

# Archicad

## User Case Study

Archicad ユーザー事例集

Vol.013





2020年と2021年は予想していなかった大きな変化を私達の人生にもたらしています。コロナウイルスの影響で新しい生活様式を取り入れ、テレワークなどの新しい働き方が広がっています。

そして私達の多くが、今後の「ニューノーマル」をどのようにしていくのかについて悩んでいるでしょう。

この変化する時代のなかでも、BIMの普及は進んでいます。遠隔地からの共同作業、ライブ

ワークバランスの改善、そして私達を取り巻く環境の変化が建築家と建設業界全体に問いかける課題と向き合うための手段として、BIMがますます注目を浴びています。

本年の事例集では、この不思議な時代のなかでArchicadを活用されているユーザー様にお話を伺いました。昔からBIMに取り組んでいる大手設計事務所、これからBIMの可能性を活かそうと考えている小規模設計事務所、設計だけでなく建設段階においてArchicadを活用する建設会社、そして経験と

ノウハウを共有してお互いを支えあうユーザーコミュニティなど、さまざまな方々が異なる目的と視点から貴重なお話をしてくださいました。

すでにBIMを活用されている方も、これからBIMを導入予定の方も、是非この一冊を手にとって、Archicadユーザーの皆様の貴重なお話を今後の取り組みにご活用ください。

グラフィソフトジャパン株式会社  
代表取締役 副社長 トロム ペーテル

戦略的パートナーシップで  
BIM 新時代へ

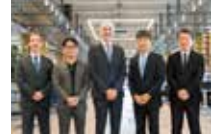
## 株式会社日建設計



Page. 02

建築と社会の未来を変えるキーテクノロジー  
BIM が意匠・構造・設備をつなぐ

## 株式会社梓設計×グラフィソフトジャパン株式会社



Page. 06

Archicadを用いて多彩なデザインを生み出し、  
さらなる発想の創出を目指す

## シーラカンスK&H株式会社



Page. 10

施主の「満足感」向上を目指し若手設計者がBIM普及を加速！  
全プロジェクトでBIMを活用中

## 大旗連合建築設計株式会社



Page. 14

独自のテンプレートを活かしARCHICAD を普及  
BIM 設計体制を確立し、コンペ勝率も2 倍に向上

## 株式会社三橋設計



Page. 18

設計者全員の総意で選んだARCHICAD を核に  
3 年がかりで築き上げたBIM 設計体制

## 株式会社アライ設計



Page. 22

まず見せるため、伝えるためのBIM 活用から  
より幅広く多彩なBIM 活用の道を目指す

## 株式会社がもう設計事務所



Page. 24

無理のないBIM活用により設計者のモチベーションを向上  
Archicad導入後わずか3年で全てのプロジェクトをBIM化

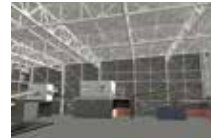
## 株式会社馬場設計



Page. 26

Archicad+SCPを核として施工BIMに徹した戦略により  
導入開始1年間で5現場へ展開

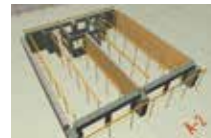
## 佐藤工業株式会社



Page. 30

すぐに実践で使えるArchicadが拡げる  
BIMによるビジネスチャンス

## アイテック株式会社



Page. 34

日本中で2 番目に人口が少なく設計者も建設会社も少ない土地で  
フォーラムを核にBIM を推進

## 山陰Archicadフォーラム、株式会社坂本建築設計事務所



Page. 36

安心できる木造住宅づくりにArchicad、BIMxを活用  
大類事務所のBIMを引っ張る2年目設計者

## 大類真光建築設計事務所



Page. 40

年間パス、ジム通いの感覚でArchicad を学べる「BIM Classes」  
半年で41コマを全クリしたイチケンの設計者を直撃

## 株式会社イチケン～BIMClassesの導入事例～



Page. 42



# 日建設計 × GRAPHISOFT

## 【鼎談】 戦略的パートナーシップで BIM 新時代へ

2018年3月、日建設計はGRAPHISOFT SEとの戦略的パートナーシップを締結した。これは2013年3月に両社が結んだパートナーシップを踏まえ、その成果を生かしながらより新たな段階へ発展させていこうというものだ。事実、当初はARCHICADの機能追加や改善に関わる協力が主だったが、現在はこの開発姿勢を維持しつつより広汎なBIMソフトウェア群を活用し、次世代BIMのワークフロー構築を目指している。両社の取組みと今後の展開について、グラフィソフトジャパン 代表取締役社長のコバーチ ベンツェが日建設計 執行役員の五十君興氏と3Dセンター室兼CGスタジオ室長の吉田哲氏にお話を伺った。

### 株式会社 日建設計

- 所在地 東京都千代田区
- 代表者 代表取締役社長 亀井忠夫
- 創業 1900年
- 設立 1950年7月
- 業務内容 建築の設計監理、都市デザインおよびこれらに関連する調査・企画・コンサルティング業務ほか



株式会社 日建設計  
執行役員  
設計部門 プリンシパル  
ドキュメントデザインセンター プリンシパル  
五十君興氏



株式会社 日建設計  
設計部門  
3Dセンター室兼CGスタジオ室長  
IoT推進室ダイレクター  
一級建築士 吉田哲氏



グラフィソフトジャパン 株式会社  
代表取締役社長 アジア担当副社長  
コバーチ ベンツェ



日建設計の五十君興氏(左)とグラフィソフトジャパンのコバーチ ベンツェ(右)

### 2013年が BIM へのターニングポイント

コバーチ●御社とのパートナーシップ締結から6年が経ちました。2018年には契約更新させていただき、パートナーシップの内容も互いに着実に前進し成果も着々と上がっています。今回はあらためて御社の BIM に関わるお取組みと、このパートナーシップが果たす役割について伺わせてください。

五十君氏●そうですね。当時の日建設計社内の状況をふり返ってみましょう。あの頃は「建築にもデジタルの情報を入れて活かしていかないとダメだよ」という意識が社内に広く浸透しつつありました。これを受けて日建設計ではまず、BIM 推進のための部署を立ち上げ、私が

責任者となって活動を開始したのがこの2013年でした。

コバーチ●BIM 推進の部署とは、デジタルデザイン・デベロップメントセンターですね。

五十君氏●その通りです。実はその時はまだ、私自身は BIM についてほとんど分かってなかったのですが(笑)。とにかく「今のままではダメだ」という思いで組織を立ち上げ、そこから会社としての本格的な BIM 推進の取組みが始まったのです。もちろんこれは当社だけで実現できるテーマではないですから、このタイミングで GRAPHISOFT というパートナーを得て契約を結び、支えてもらったことは、とても重要なポイントだったと思います。



On the water : 雁光舎 : 野田東徳

## 日本に BIM という言葉さえ なかった頃からのユーザーとして

コバーチ●そこでわれわれを選んでいただき、本当にありがとうございます(笑)。それにしても、このような重要な岐路において GRAPHISOFT を選んでいただけたのは、やはり、古くから ARCHICAD をご利用いただいていた点が大きかったでしょうか。

吉田氏●ええ。そもそも ARCHICAD は、当社の山梨(山梨知彦氏 現・常務執行役員 チーフデザインオフィサー/設計部門 プリンシパル)が、30年近く前から盛んに使っていましたからね、おつき合いはその頃からあったわけです。当時はまだ日本に BIM という言葉すらなく、実際には山梨も ARCHICAD を 3D CAD として使っていたはずですが、ところが、2006年頃からアメリカで BIM という言葉を耳にする機会が増え、山梨が「いま



五十君氏

で自分たちが ARCHICAD でやってきたのは BIM だったのでは?」と思いついたことが、わが国に初めて BIM を持ち込むきっかけとなったのです。

コバーチ●なるほど。しかし 2013 年頃は BIM ツールの選択肢は他にもあったのではありませんか?……こんなことを私がお尋ねするのも、なんだかおかしい話ですが(笑)

## お互いをパートナーに選んだ理由

五十君氏●もちろん、私たちも単に「古くから製品を使ってきたから」というだけで、GRAPHISOFT をパートナーに選んだわけではありません。GRAPHISOFT が、当社の建築設計者の思考パターンというか……クリエイティブなものを作っていく過程に対し「最もシンパシーを感じてくれるベンダー」だと思ったから御社に決めました。

コバーチ●感謝いたします。せっかくなので「クリエイティブの過程へのシンパシー」について、もう少し詳しく伺えますか。

吉田氏●そうですね。先ほど五十君が言ったように、BIM を実現していくにはモデルデータにさまざまな情報を入れていく必要があります。しかし、私たち設計者が行う設計は、最初から内容が決まっているわけではありません。私たちはデータを入れるより先に「形」を入れ、これをさまざまに検討し検証しながら練り上げていきます。さらに図面も描かなければなりませんし……。そんな日本の設計者のクリエイティブの過程を理解し、この独特のニーズに最も柔軟に対応してくれたのが ARCHICAD でした。だが

ら私たちは当社に一番マッチした BIM ツールとして選んだわけです。

五十君氏●逆に GRAPHISOFT としてはどうだったのですか。当初からワールドワイドに展開していた御社が、日本の設計事務所とパートナーシップを結んだ理由は?

コバーチ●お話にあった通り、長く山梨さんにお使いいただき、確固とした信頼関係が生まれていたことも基盤にありましたが、それ以上に「日本で最も大きな設計事務所と深くおつき合える」こと自体、われわれにとって大きな誇りとなりました。さらに、それが日本の BIM について勉強できる最高のチャンスだったことも非常に大きなポイントです。このパートナーシップこそが、他では得られない重要な学びの場を与えてくれる——そう考えました。

五十君氏● GRAPHISOFT がそのように判断した理由は、なんだったのでしょうか。

コバーチ●もちろん他にも設計事務所のユーザーは数多くおられますが、御社のように深く踏み込んだやりとり……ワークショップのように教え合えるお客様はそう多くありません。おかげでわれわれは御社のワークフローをきちんと把握し、当社製品をお使いいただく上での問題点も理解できました。それらの情報を開発へフィードバックすることで御社の要望にお応えしたわけですが、それは一般的な機能強化という点からも重要な意義がありました。実際、製品開発で大きな成果が上がっています。



パートナーシップを活かした BIM の成果は  
「目に見える」モノばかりとは限らない  
設計者の進化という大きなメリットをもたらした



桐朋学園大学音楽学部 調布キャンパス1号館：雁光舎：野田東徳

**世界のユーザーに役立つ「実り」**

五十君氏●パートナーシップが、御社にとって実り多いものだったと聞いて嬉しく思います。もちろん私たちも、この6年で多くの成果を産み出せたと感じています。

コバーチ●素晴らしい。パートナーシップから生まれた成果を幾つかご紹介ください。

五十君氏●まず挙げたいのは、当社の BIM 推進における最初のエポック、「新国立競技場整備事業」の公募型プロポーザルでの挑戦です。Zaha Hadid Architects と私たちは設計チームを組成し、BIM なしでは不可能な Zaha のデザインを実現しようと初挑戦の BIM で挑みました。さまざまな壁にぶち当たりましたが、初体験の苦労もたっぷり味わいましたが、それらを通じて「BIM とはどんなものか？」把握できたのです。プロジェクト自体は、ご承知の通り 4 千枚の図面を描いた末に「白紙撤回」されましたが、

コバーチ●ちょっと悲しい思い出ですね……。

吉田氏●ええ。しかし、この経験は大きな財産としていまも息づいています。ここから生まれ、実際に ARCHICAD の機能に反映された成果を幾つか紹介しましょう。一番大きな成果はカーテンウォール機能です。

コバーチ●なるほど、あれは ARCHICAD 22 でしたね。



吉田氏

吉田氏●そうですね。日本の建築設計では、このカーテンウォールや階段、手すり等、表現の仕方が海外と異なっているものが多数あります。そういうものを ARCHICAD でゼロから入力していくのは大変

だったので、早い段階で要望を出しました。結果、コバーチさんが言う通り ARCHICAD 22 で

カーテンウォール機能が大幅に強化され、一段と使いやすくなったのです。また、階段と手すりも ARCHICAD 23 で実装され、日本流の階段が上手く作れるようになりましたね。後は Grasshopper - ARCHICAD Live Connection により、双方向のライブ連携ができるようになったのも大きなエポックでした。これは業界初ですね。

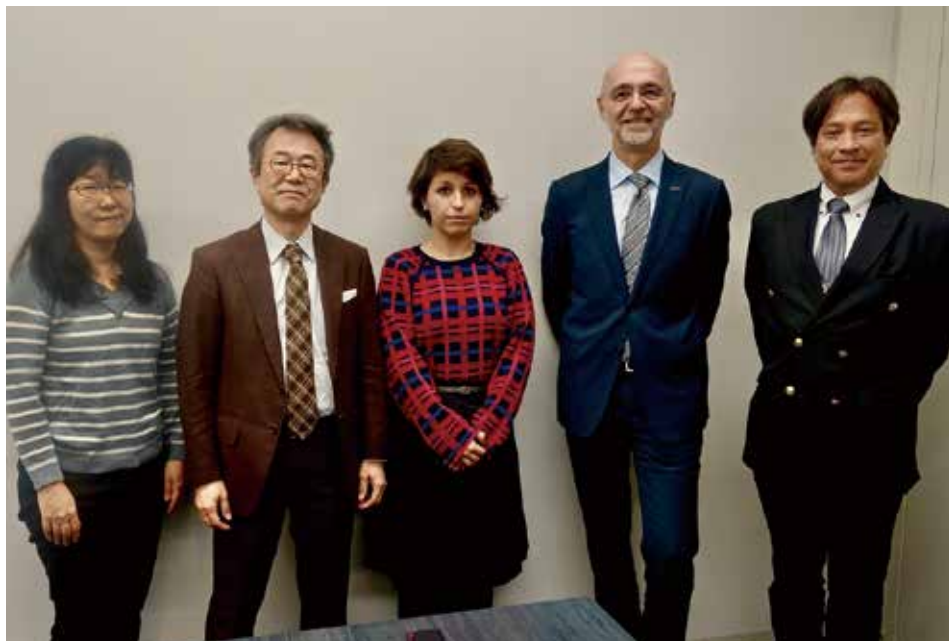
コバーチ●はい、双方向ライブ連携は 2016 年に ARCHICAD が初めて実現しました。世界的な反響があった取組みの一つです。

吉田氏●こうした新機能には、当社のリクエストが反映されています。新国立当時は、カーテンウォールや階段等の作成も全て手作業だったので「こういう機能があれば一発で終るのに！」とぼやきながら(笑)、いろいろアイデアを出させてもらいました。

コバーチ●そこで一つ大切なのは、そうやって両社のパートナーシップが生み出した成果の数々が御社にとって役立つ機能になっただけでなく、日本全国のユーザー、さらには全世界のユーザーにとっても大きなメリットをもたらしてくれた点です。これには何度でも感謝させていただきたいですね。本当にありがとうございました。



コバーチ



五十君氏、吉田氏ら日建設計スタッフとコバーチ ベンツェ

## 変わりゆく設計者像

五十君氏●ところで、このパートナーシップを活かした BIM の成果は「目に見える」モノばかりとは限りません。他にも大きなメリットをもたらしてくれているんですよ。

コバーチ●それはどのような成果でしょうか。

五十君氏●簡単にいえば、当社の設計者の進化です。最初は Zaha デザインの競技場のような複雑な形を作るワークフローの中で、3 次元のツールをどう使うか?というレベルに留まっていた。しかし、より深く BIM を使い込むうちデザインの幅が広がり、深まることを誰もが実感するようになりました。ルーバー作りでも、BIM により多様なシミュレーションが行った結果「こういう理由でこのデザインにする」と合理的に解を導き出せる。カーテンウォールも「この組合せだから合理的になる」と BIM で検証しながら作れるのです。

コバーチ●なるほど、設計スタイルそのものが変わってきたんですね。

五十君氏●ええ。単に表現するだけでなく試行を積み重ねていく設計フローの中で、BIM をどう活用すれば効果的か——設計者自身が考える必要が高まったんです。まさに設計者のデザインプロセスに BIM が組み込まれるようになった実感があります。

吉田氏●とはいえ、他方でワークフロー自体はまだそれほど変わっていないわけで……私たちも BIM の持ち味をまだ十分に生かしきれてないのが現実です。テクニカル面、特にツールについてはほぼ整備できたので、今度は設計者がそれを上手く使うための仕組みづくりですね。新しいワークフローという形でもう一回整理する

必要があります。実際、設計プロセスも巻き込んで、BIM 環境整備の新しい取組みを始めています。

## これから先の遠い道を「楽しい道」に

五十君氏●そう考えると、当社の BIM の取組みも、実はまだスタートしたばかりなのかもしれません。実際、これから先の道はまだまだ遠いと感じています。



コバーチ

コバーチ●大切なのはその「道」自体なのかも知れませんが、奥が深い道なので、日々のプロジェクトに取組みながら活用を広げ、勉強し続けて、徐々に改善していくしかなさそうですね。でも、外から拝

見していても御社は着実にレベルアップしていますよ。このペースで BIM の活用を進めながらワークフローを改善し、われわれもソフトを改良して協力していけば、「遠い道」もきっと良い、楽しい道になるでしょう(笑)。

五十君氏●「楽しい道」にするのは私も歓迎です(笑)。「道」の先に見えている課題としては、いま社内の一設計チームが行っている BIM の活用を構造や設備などエンジニアリングと結びつけ、シンクロさせていくこと。さらにもう一歩進めれば、当社の既存フィールドから次ステップである施工段階やビル管理へ踏み出し、広く建築のライフサイクルの中で BIM を上手く繋いでいくことです。おそらくそこまで行って初めて「道半ば」と言えるのでしょう。



五十君氏

コバーチ●やはり先は長いですね(笑)。とりあえず 2020 年の計画を教えてくださいませんか。

五十君氏●2020 年には、全社でスキマティックデザインのほぼ 100% を BIM 化しようと考えています。BIM に向かない案件を除き、BIM を使うことでメリットが出る案件の基本設計は全て BIM を活用したいです。

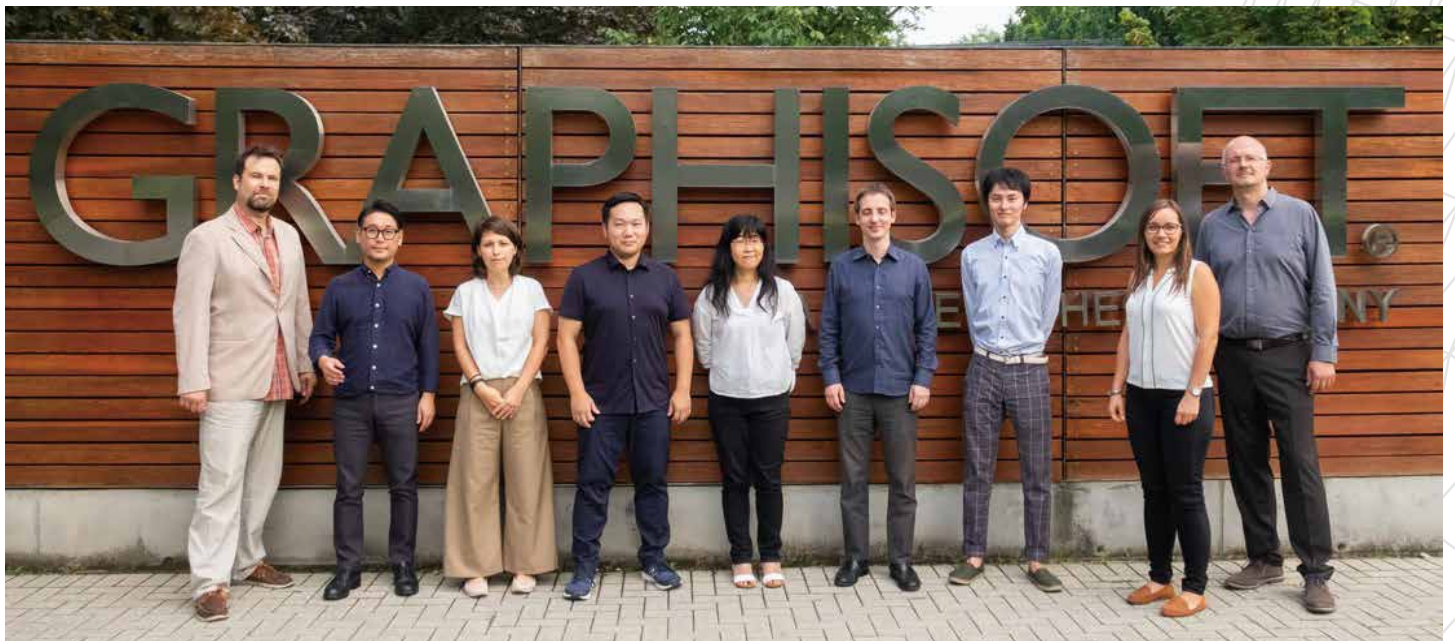
吉田氏●実際の全社における BIM 活用状況を見ると、ずっと 2~3 割だったのが 2018 年に 3 割を超え、2019 年の秋には一気に 5 割弱に達しています。おそらく 2020 年度内には実現できるのではないかと思いますよ。



吉田氏

五十君氏●もちろんこれを実現するために取り組むべき課題も数多くあり、その意味でも GRAPHISOFT の支援は欠かせません。今後ともどうかよろしくをお願いします。

コバーチ●もちろん製品・サービス含めて最善を尽くしていきたいと思っています。どうか末長くよろしくをお願いします。



GRAPHISOFT 本社でのワークショップ



# 梓設計 × GRAPHISOFT

## 【スペシャルディスカッション】 BUILDING TOGETHER 建築と社会の未来を変えるキーテクノロジー BIM が意匠・構造・設備をつなぐ

日本を代表する組織設計事務所の1つ、梓設計が本格的にBIMを用いた設計実務の取り組みをスタートさせたのは2009年。そのベースとなったのが、グラフィソフトジャパンの建築CADソフトウェア「Archicad」だ。このコラボレーションを通じて見えてきたことや、これからのBIM活用について、両社の責任者、担当者に語り合ってもらった。



株式会社 梓設計  
代表取締役社長

杉谷 文彦 氏



株式会社 梓設計  
取締役副社長

安野 芳彦 氏



グラフィソフトジャパン株式会社  
代表取締役社長 アジア担当副社長

コバーチ ベンツェ 氏



グラフィソフトジャパン株式会社  
マーケティングサクセス ディレクター

トロム ペーテル 氏



グラフィソフトジャパン株式会社  
カスタマーサクセス ディレクター

飯田 貴 氏

### 意匠、構造、設備をまとめる

#### 統合型BIMを開発

#### コバーチ (グラフィソフトジャパン)

- 当社が提案してきたBIM (Building Information Modeling) の概念に早くから興味を持ってくださったのが、梓設計様でしたね。

#### 杉谷 (梓設計)

- 当社でBIMの導入検討を開始したのは2006年のことでした。2009年にはBIMを用いた設計実務の取り組みを進め、2015年にはデジタル技術の活用と情報蓄積の専属部門「Dワークス」を設立しました。

#### 安野 (梓設計)

- 当社では、独自のBIMシステム「AZ\_BIMS (AZUSA\_BIMマネジメントシステム)」を構築して、実績を積み重ねているところです。社内の設計者が作図・モデリング技法の習得とスキルアップを図れるよう、Dワークスが日常的にサポートしながら、同時にシミュレーションやプログラム開発にも取り組んでいます。またBIMソフトのツールとしてのメンテナンスも重要ですから、使用ソフトのアップデートやライブラリーの更新、バージョンアップ対応の検証等を定期的に行っています。この間、ずっとグラフィソフトさんには「Archicad」の

提供だけでなく、細かくケアしていただけて助かりました。

#### コバーチ

- いえいえ。この5年ほど、ちょうど私たちのほうでもBIMの実践的なワークフローの整理に取り組んでいましたので、梓設計様からのご意見や改良のご提案は非常にありがたく、ソフト開発の参考にさせていただきました。おかげさまで2020年10月5日には最新バージョンの「Archicad 24」をリリースすることができました。今回の「Archicad 24」では、統合型BIMのワークフローを意識しています。

#### 株式会社 梓設計

- ▣所在地 東京都大田区
- ▣代表者 杉谷 文彦 氏
- ▣創 立 昭和 21 年 10 月
- ▣業務内容 “梓” たる “質実優美” な建築を顧客の共感とともに実現し、社会に貢献するをコンセプトに活動している。



安野

●統合型BIMというと、意匠、設備、構造を1つのパッケージで管理するシステムですね。

コバーチ

●はい。もともと当社の「Archicad」は1987年の開発当初からその構想がありました。まだBIMという概念もなく、3次元CADと呼ばれていた頃ですね。しばらくはハードもソフトもスペック不足で苦労しましたが、2000年代頃によく開発環境が整ってきて、少しずつ前進してきました。この間、常に気を付けていたのは、ソフトだけで解決しようとしなかったことでした。

杉谷

●どうということですか？

コバーチ

●ソフトの機能だけ充実させても、使い勝手が悪くは利用してもらえない、ということです。ですから、実際に設計業務で「Archicad」を使うときに、どのような流れで社内外のデータをやりとりして、デザインを完成させていくのか、というワークフローを念頭に置いて開発を進めてきたのです。特に梓設計様と本格的にコラボレーションしたこの5年間は、統合型BIMのワークフローが具体的に見えてきた時期でもありました。

杉谷

●統合型BIMについては、当社でも目指すテーマの1つです。1つのプロジェクトをまとめるうえで、最終的には、それぞれ進めた設計内容を統合するわけですが、そこに至るまでに整合

性をとる必要がある。意匠は構造、設備の内容を踏まえて設計したいし、構造、設備にしても意匠設計における寸法や面積が欲しい。従来は、意匠、設備、構造、それぞれの分野で別々のソフトを使っていたので、お互いに欲しいデータを自分たちで算出していたわけですが、それは作業が重複しているし、無駄ですよ。ですから、現在、当社では「Archicad 24」を採用したワークシェアリングを前提として、「ワンプラットフォーム・ワークフロー」の仕組みを取り入れています。

安野

●この仕組みをうまく機能させられれば、部門間の重複作業が軽減できて、よりクリエイティブな業務に注力することが可能になります。そのためにも、責任分界点、作業分界点を整理しているところです。

コバーチ

●御社がいろいろと新しいことに挑戦されているのは、2019年8月に移転されたこの新社屋「HANEDA SKY CAMPUS」を拝見してもよくわかります。こちらの設計にもBIMを利用されているんですよ。

杉谷

●はい。当社は、空港やスポーツ施設、ヘルスケア分野の設計領域を得意とする組織設計事務所として、これまで多くのプロジェクトにBIMを導入してきました。この新社屋では、「成長するオフィス」というコンセプトのもと、BIMはもちろん、AIやIoTなどの先進技術を活用したトライアルを行っています。

コバーチ

●新しい技術にいち早く着目してチャレンジするという社風があるからこそ、BIMについても着実に推進されているんですね。

## 情報を1つにまとめて管理

### トータルマネジメントの時代に

杉谷

●グラフィソフトさんでは、以前から「Open BIM」という提案もなさっていましたよね。統合型BIMとの兼ね合い、関係はどのようにとらえられていますか？

コバーチ

●はい、「Open BIM」というのは、BIMの共通データフォーマット「IFC」(Industry Foundation Classes)を使って他社のBIMソフトとも連携するという考え方ですね。統合型BIMが統一されたワンパッケージであるのに対し、「Open BIM」は多様なままで交流する、という違いがあります。ただ、この2つはデータのやりとりをスムーズにするという目的は共通していますし、バランスよく取り込まれていくのではないかと考えています。

杉谷

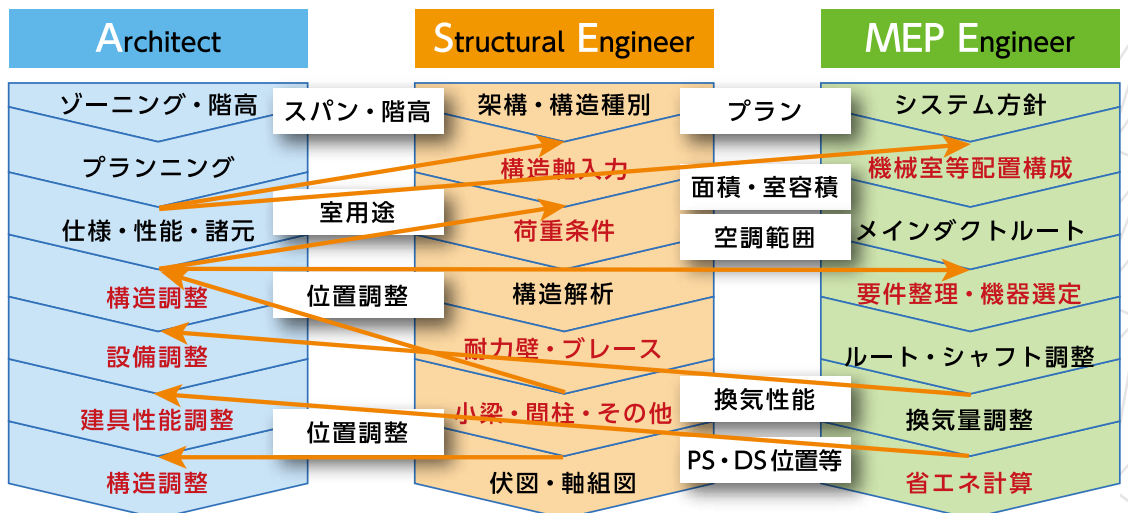
●建築関連の会社がそれぞれ統合型BIMを取り入れて、そのちに「Open BIM」でさらにつながっていく、ということですか？

コバーチ

●建築設計は複雑なものですから、統合型BIMだけですべてをまかなうのは難しいかもしれ

## ワンプラットフォーム ワークフロー

梓設計が取り入れている、BIMをベースにしたワークフローの概念図。意匠、構造、設備の各分野のチームが1つのプラットフォーム上で作業することで、お互いに必要な情報をスムーズにやりとりできる。作業の重複を減らし、効率よく業務を推進するというメリットがある。



ません。むしろ、専門性の高い設計作業については専用のBIMのほうがより質の高いデータがつけられる可能性がありますよね。

#### トロム (グラフィソフトジャパン)

- 統合型BIMは、設計の初期段階で特に有効です。これからまだプランを練っていく段階では、大きな変更が日々起きるものです。そんな段階であれば、意匠、構造、設備が1つのBIM環境の中で密に関わり合いながら意見やデータをやりとりしてプロジェクトの質を上げたり、変更に対応していくことができます。

#### 杉谷

- そうですね。

#### トロム

- その次に、より詳細な検討を行う段階になってくると、それぞれの専門分野に必要な機能が細分化されていきます。その場合には、それぞれに最適なBIMツールを使っただけのほうがいい。ただ、その場合はうまく連携しなければいけないので、その連携用のプラットフォームを私たちが提案、提供いたします。

当社では、「Archicad 24」のリリースと同時に「BIMcloud」を「Open BIM」を前提としたプラットフォームへ進化させました。

「Archicad」のファイル形式だけではなく、どのBIM関連のツールを使ってもそのプラットフォーム上でコラボレーションができるというものです。

#### コバーチ

- 情報をなるべく1つの場所に集めて、すべての分野の情報を一度に見られるようにする。データを操作し、管理する。統合型BIMでも「Open BIM」でも目的は同じなのです。

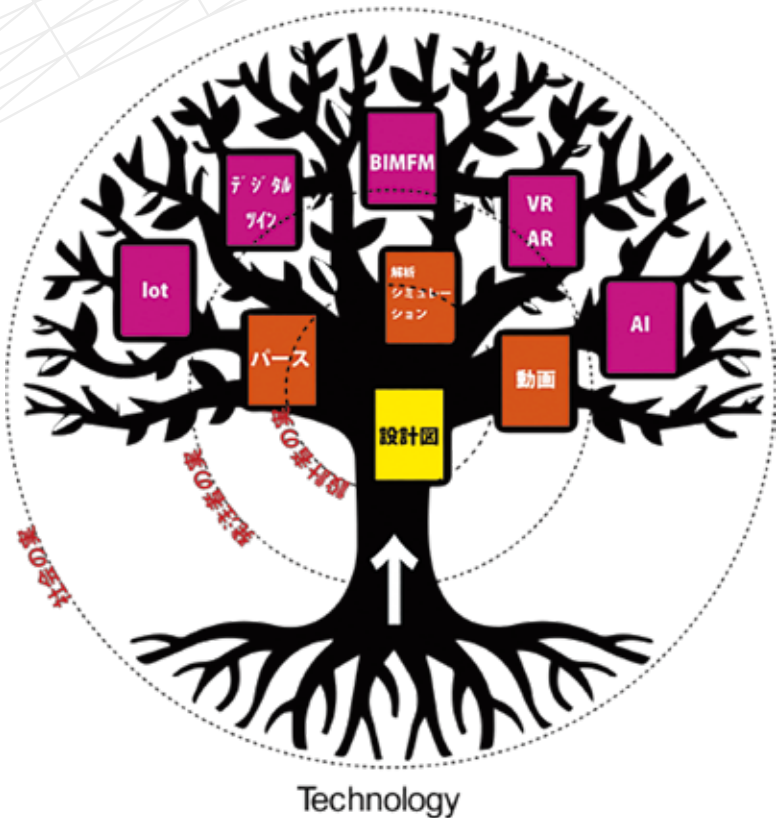
#### 安野

- なるほど。私は社員によくこう言うんです。「ぼくらは建築をつくっているんだ。意匠だけ、構造、設備だけを考えているわけではない」。建築は、意匠、構造、設備をただ組み合わせているのではなく、すべてを統合してつくりあげるものです。そのためにはそれぞれの情報がちゃんとリンクしていなくてはならない。ですから、BIMの考え方はすんなり飲み込みました。

#### 杉谷

- 昔気質の設計者は、設計だけが自分の領域だと思っている。つくったらおしまい。設計図を引いたら、あとは知らない。それではいけない。設計に責任を持つ。建築には社会的な役割がありますから、竣工後のことも目配りしなくてはならない。

## BIMの木



#### コバーチ

- これからは建築にまつわるあらゆる情報を3次元モデルを通してプランを整理する、プロジェクトを設計・施工からメンテナンスまでトータルにマネジメントする、そういう方向に進むのではないのでしょうか。

#### 杉谷

- 設計者の意識を切り替えていかななくてはけませんね。

#### コバーチ

- 教育が重要ですよ。当社では、ソフトだけ提供してそれで終わりというビジネスは考えていません。BIMを習得するためのトレーニングプログラムも提供するようになりました。

#### 飯田 (グラフィソフトジャパン)

- 受講者のレベルに合わせて15種類ほどのカリキュラムを用意しています。よく身につけていない単位については何度でも同じ講習を受けることも可能です。

#### コバーチ

- 意外とソフトの機能を使いこなしていない人は多い。きちんと把握して使えば効率は大幅に向上します。BIM導入も早く進むと思います。

## 「BUILDING TOGETHER」

### ともに築く未来

#### 安野

- あとはBIMのインターフェースがもっと平易なものになって、設計者だけでなく、発注者のほうでも操作できるようになると、データを共有するメリットがさらに高まりそうですね。

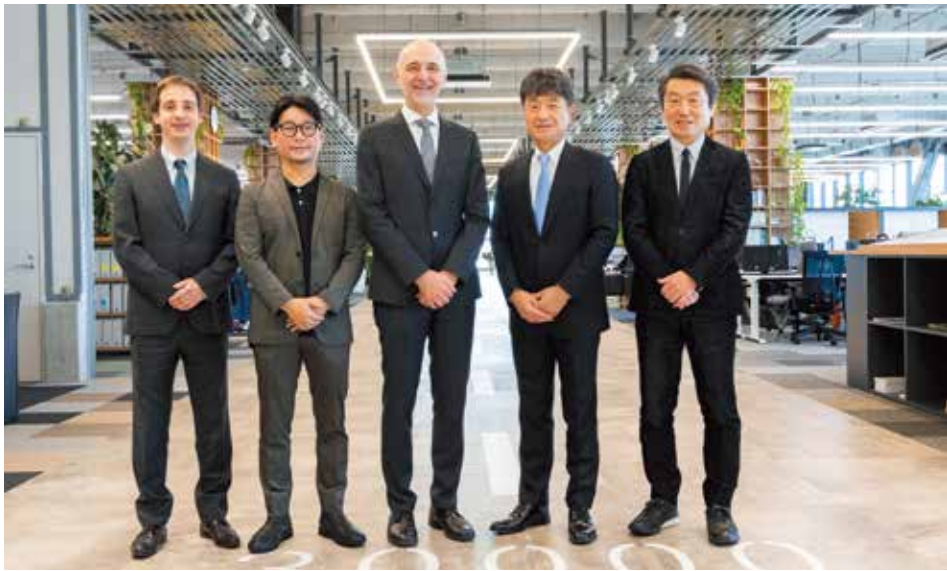
#### コバーチ

- 発注者向けには、BIMビューアアプリケーションである「BIMx」の活用をお勧めしています。ラップトップパソコンやスマートフォンでもBIMプロジェクトの3Dモデル、各種図面、そして属性情報に、いつでも、どこからでも容易にアクセスすることができるソフトです。社内でのデザイン検討、クライアントへのプレゼンテーションのほか、遠隔でのプロジェクトへのフィードバック、施工現場での情報確認などにもBIMのデータを簡単に利用できるようになります。

#### 飯田

- 「Archicad」でBIMデータを作成し、「BIMx」で閲覧、プレゼン。データは





写真左から：グラフィソフトジャパン株式会社：トロムペーテル氏／飯田貴氏／コバーチベンツェ氏、株式会社 梓設計：杉谷文彦氏／安野芳彦氏

「BIMcloud」に集約する。そんな統合型 BIM のシステムに、「Open BIM」の考え方でグラフィソフト以外の他社データも集まってきて、大きな共有のデータベースになっていく、というイメージですね。

#### 杉谷

- 私たち、組織設計事務所としては、BIM を促進することで生産性を高めることも重要ですが、効率が上がった分、クリエイティブな部分に注力して建築の質を高めていくことを目指したいですね。

#### コバーチ

- 質の高い設計データをつくって、BIM で施工会社と共有すれば、ミスが減り、工程もよりスムーズになるはず。設計と施工、それぞれがもっとコミュニケーションをとり、お互いにとって使いやすいデータにまとめられたらいいですね。

#### 安野

- 実はいまそのあたりのことを建設会社や協力会社のみなさんと話し合っているところ。です。

#### コバーチ

- 当社では「Archicad 24」について「BUILDING TOGETHER」というスローガンを掲げています。建築業界全体で「ともに築く」を目指します。

#### 杉谷

- 同感です。BIM のもたらす影響について、当社では「BIM の木」というイメージ図にまとめています。BIM の木は、テクノロジーを栄養にしてさまざまな果実（メリット）を实らせ、枝を広げていきます。初期の BIM は、設計図を書くためのツールとして、設計者だけが利用していましたが、その後、発注者から施工者にまでメリット

をもたらすものとなり、さらに最近では、IoT や AI などのテクノロジーを取り込むことで、より広い範囲に広がっていく、ということを表現しています。

#### コバーチ

- BIM の進化は、従来の建築概念を大きく変えていく可能性がありますね。今日、いろいろとお話しできて、改めて実感しました。ありがとうございました。

**GRAPHISOFT Learn™**  
**BIM CLASSES**

Archicad を、学ぼう。

初級コース
中級コース
上級コース

GRAPHISOFT  
Archicad®

素晴らしい建築を創造

BUILDING TOGETHER

# シーラカンス K&H 株式会社

Archicadを用いて多彩なデザインを生み出し、さらなる発想の創出を目指す。

シーラカンス K&H は、建築家の堀場弘氏と工藤和美氏が主宰する日本を代表するアトリエ設計事務所の1つである。日本建築学会賞をはじめ、文部科学大臣賞、グッドデザイン賞、JIA 日本建築大賞などの受賞歴を誇り、学校や図書館を中心とする公共建築から商業施設、住宅、家具まで、意欲的なデザインワークを広く展開している。

そんな同社は、Archicad をメインツールとする BIM を用いたコンピューショナルデザインの多彩な活用にも積極的であり、数々の先端的な取り組みを意欲的に続けている。今回、BIM を活用し、さまざまなクリエイティブな作品を生み出し続ける、同社の代表取締役堀場弘氏と奥村禎三氏にお話を伺った。



The University DINING

シーラカンス K&H 株式会社

- 所在地 東京都杉並区
- 代表者 堀場弘、工藤和美
- 創立 1986年
- 業務内容 建築の企画・設計・監理 及び  
地域・都市計画に関する企画・  
調査・研究



代表取締役  
堀場 弘氏

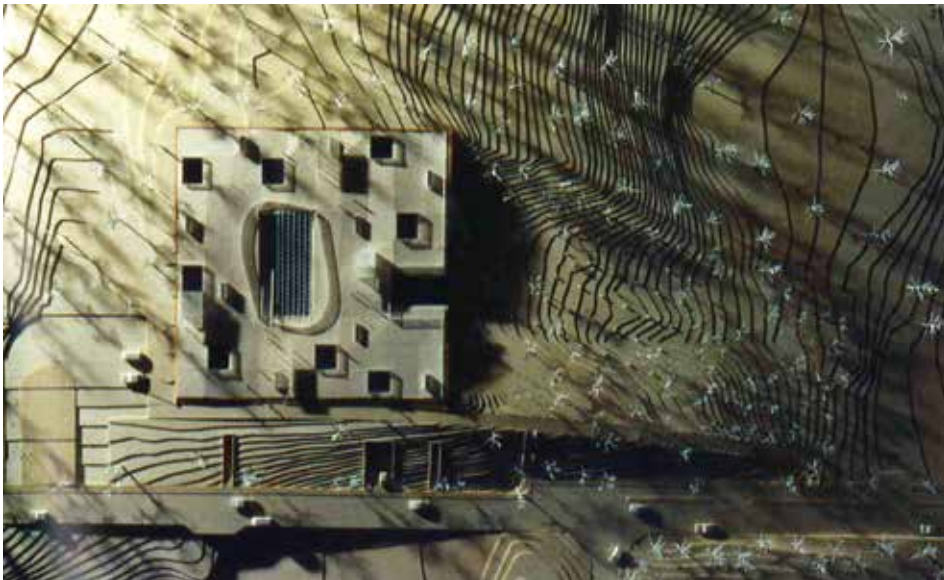


奥村 禎三氏

## 業界に先駆けコンピュータを活用

「建築設計におけるコンピュータ活用に、私たちはかなり早くから取り組んできました」と語るのは、シーラカンスK&Hの代表で建築家の堀場弘氏である。同社が活動を開始した1986年当時は、日本の建築業界ではまだまだ手描きの作図が主流で、建築業界に2次元CADが広まり始めた頃。むろん堀場氏らも使い始めていたが、それとは別にコンピュータを用いた取り組みも進めていたという。まず、堀場氏は1990年の“K-Project”という大規模な集合住宅開発プロジェクトを紹介してくれた。「これはバブル後





砂丘博物館業界に先駆け

の頃で、とても大きな団地の計画でした。団地の計画では各戸の日照時間の確保が重要な課題となります。当然、設計にあたっては、その日照時間に関わる制限をどのように建築の形へ落とし込むかがポイントとなります。そこで堀場氏は、日影ソフトを使い、配棟計画のスタディを行ったのである。「高くすれば影が増える、ここを上げたらあそこに影ができる…といった相関関係を模型で確かめるのは大変ですが、コンピュータを使えば簡単にシミュレートできます。そこで日影ソフトを上手く活用しながら、3Dスタディを行いつつ形を決めていきました」。

次に堀場氏が紹介してくれたのが“砂丘博物館”（1996年）だ。自然の砂丘に建物が半分埋め込まれたような点が特徴的な建築計画である。

「何しろ砂丘に埋もれているので、埋め込まれた建物の屋根部分が砂丘と形状的に連続するような形にしなければなりません。そのため、埋め込まれた建物の屋根が砂丘と連続するための砂丘の微妙なアンジュレーション表現や、屋根の窪みに砂が溜らぬようにする方法が課題になったという。この時もやはり3Dスタディを繰り返し、風シミュレーションなども活用しながら形を決めていった。

一方、2000年に竣工した商業施設“ベイステージ下田”のプロジェクトの場合は、初期計画のポイントだった斜めの柱型をどうレイアウトするかが課題となった。「この案件では、構造設計者との連携がポイントになりました。彼らと論議を重ねるうち、“ラーメン構造を用いることで断面を最小限にできる”というアイデアをもらい、これを元に斜めパターンのバリエーションを大量発生させるプログラムを作成し、そこから絞り込んでいったわけです」と語り、まさに現在でいうコンピュータデザイン活用の先駆けとなる事例なのである。

このように同社は意欲的にコンピュータ活用の取り組み、その知見を集積している。その中で、大きなターニングポイントとなったのが2004年の新規ツール導入だった。前述のとおり、その頃すでに同社では3次元によるスタディも行なって

いたが、ツール自体はモデリングソフトを2次元CADと併用している状況だった。その中で2000年頃、同社へ入ったエジプト人スタッフが、当時同社では使用したことがない3次元ソフトを持ち込み、使い始めたのである。「それが高機能なのにとっても使いやすく見えました。エジプト人のスタッフは、建築設計の実務経験を持つ若者で、訊ねると“海外ではみんな使用しているよ”と言っていました。そして横目で見ていたスタッフたち皆も、これは良いし業務にも使えと。早速、使ってみることに決めたのです。それがGRAPHISOFTのArchicadでした」。

### 併用するスタイルからArchicadをメインに

「Archicadの魅力は、3Dモデルを作るだけでなく、そのモデルデータから図面を切り出しレンダリングしてCGパースを作るなど、1台で業務に関わるすべてをトータルにカバーできる点で、この点にとっても魅かれたのです」と堀場氏は続ける。もちろん、これをいきなりメインツールとして作図に使うのは難しかったが、いずれ必ず模型を組み立てるように設計する時代が来ると考えた

堀場氏は、Archicadを積極的に使用していった。「当時はまだ、BIMは一般的になってはいませんが、私たちはArchicadそのものに豊かな将来性を感じていたので。もちろんレンダリングやモデリングの操作性も優れていて、とにかく1~2本買って始めてみようと思ったんですね」と堀場氏。

「当初、Archicadは3次元スタディやパース制作のレンダリングツールの運用が中心で、図面は2次元CADで描いていました。しかし、やがてこの併用スタイルが困難になってきました。2D/3Dなど複数のツールを併用すると、どうしてもコストが高くなっていくからだ。

「それで、複数を使い分ける併用スタイルから、一つのメインツールで設計業務をトータルに行えるよう体制を変えていかなければならないと考えました。そこで、メインに選んだのがArchicadです。将来性はもちろん、Archicadの普及が進むにつれ事務所全体の効率化も進んでいる実感があったためです。私自身、さまざまに検討する時間など、純粋にクリエイティブに費やす時間を増やしたいという想いがありました」。

そして少しずつArchicadをメインツールとする制作体制が確立され、同社のコンピューショナルデザインはさらに加速していく。

### Archicadを核とするBIM設計へ

その進化を象徴するような作品が、2012年度のグッドデザイン賞を受賞した“金沢海みらい図書館”（2011年）プロジェクトである。「金沢海みらい図書館は、約45m角のワンルームに収めた大きな広場を連想させる図書館です。いかに大空間へ自然に光を入れるか、どんな風に開口部を開けるかがポイントでした」。堀場氏らが構想したのは、大中小3種の円窓型開口6,000個がランダムに並んだ独特のパンチングウォールの外壁で、これにより図書館内は柔らかい光と森のような静けさに満ちた、落ち着き



金沢海みらい図書館



のある大空間となったのである。この6,000個という膨大で不規則な外壁の開口を、構造的な整合性を取りながらいかに実現するか、という難題の解決には、やはりコンピュータの力が欠かせなかったのである。

「ランダムな開口部の背後には、構造のブレースが仕込まれています。このブレースの存在を感じさせないように開口部を配置するにはどうすべきか、コンピュータを使って検証してきました」。堀場氏は、そのために必要となる条件をコンピュータにインプットし、ブレースと整合した3種類の開口パターンをプログラミングにより100パターン以上の円窓配置を生成。そこから、不自然ではないものや開口率ができるだけ大きいものを選び出し絞り込んでいったのだ。もちろんこれに合わせてArchicadによる日影シミュレーションや3次元スタディなども活用したのである。

そして、こうしたBIMソフトを活用した設計の流れが同社の基本スタイルとして確立されたきっかけとなったのが、「The University DINING」のプロジェクト（2015年）である。

「The University DININGは、首都圏のある大学のカフェテリア建築です。席数350ほどの平屋の建物は、非常に細い木の梁を編み込んだような形で、天井全面を支える大きな木造屋根が特徴です。しかも、この梁の編み込み風パターンについては、あえて均等でなくしているのがポイント。木の風合いを出した、森の広場みたいなカフェにしたかったのです」。つまり、幾何学的に均等なパターンで並べただけでは、ひどく硬い印象が生まれてしまうのだ。それを避けたかった堀場氏は、自然を疑似的に表現できるようなパターンを創りだそうとした。そして、着目したのが、自然界で人が心地よいと感じる「1/fゆらぎ」のリズムである。堀場氏はこれをプログラム化し、構造解析とともに木梁の配列を決定していった。

最終的にこの天井は約1,000パーツものLVL材を上下2段に組んで、細い鉄骨柱で支える構造

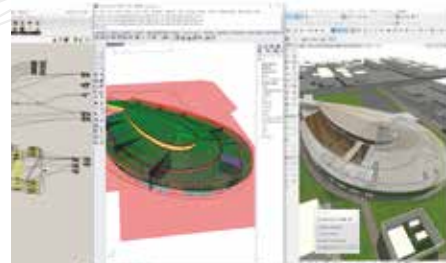
となった。さらに木梁ピッチの幅を、前述の1/fゆらぎのリズムで波のように震幅させることで、トプライトからの光を柔らかく変換していく。カフェテリア利用者の視線の方向や座る場所によって、天井はさまざまに表情を変えていくのである。現在このカフェは、学生に加え老若男女の地域住民も集う新しいコミュニティの場になっているという（※現在は、新型コロナウイルス感染拡大防止のための活動制限指針に基づき、一般の利用を中止している）。「自然」を実現するために数式とコンピュータを駆使する。まさにシーラカンスK&Hならではのコンピューショナルデザインの実践だったと言えるだろう。

### BIM設計が拓いた新しい世界

「こうした経緯を経て、現在では当社のほとんどのプロジェクトが、Archicad中心のBIMを活用した設計で進められています」。そう語るのは、BIMやICTツールによる取り組みを同社で牽引する奥村禎三氏である。「これまではArchicadの運用も、3次元スタディやCGパース制作、解析ツールとの連携などによる利用が比較的に多かったと思います。しかし、近年はBIM設計の核として、そのフィールドそのものが大きく広がっています」。使用するツールに関してもRhinocerosなどの3DモデリングソフトなどをArchicadと連携させて、より自由度の高い3次元設計を行っているという。

「加えて、プレゼンテーションなどではBIMxのウォークスルーをはじめ、高度なビジュアルライゼーションツール Twinmotionを活用し、ムービーや3Dモデルによる提案や打ち合わせを行うようになっています。昨今はコロナ禍の影響もあり、BIMcloudでチームワーク機能を使い遠隔から複数人でプロジェクトを進めており、slackなどを活用し、社内環境はほぼクラウド化されています」。

このように進化し続ける同社が目指すBIM設計はどのようなものか。同社独自のBIM活用手



某図書館のGrasshopperとの連携

法を奥村氏にいくつか挙げてもらった。「では、意匠設計の立場から3つほど紹介しましょう。まず学校建築のプロジェクトで用いた、スタディブロックのBIM化の事例です」。スタディブロックとは、同社が小学校などのプロジェクトで検討段階の初期に使うスタディ模型ツール。教室や廊下、体育館など、用途や大きさで異なるブロックを積み重ねてスタディするもので、比較的モジュールが決まった学校建築などで有効だ。一方、Archicadのゾーンツールは、このスタディブロックによく似たデジタルツール。言わばBIM化したスタディブロックなのである。

「この小学校プロジェクトでは、まずスタディブロックで棟配置など大枠の形を作って方向性を絞りこみ、その上で、ゾーンツールで再検討していきました。これにより、多数の案をスピーディに発展することができたわけです。最終的にはそこへ構造なども入れて詳細度を上げていきました」。しかも、ゾーンと連動した面積表の作成も容易なので、各検討案にリアルタイムで面積表を発行。レギュレーションへの適合を確認しながらスタディできた、と奥村氏は語る。

「ゾーンはArchicadの基本機能の一つですが、スタディブロックとの親和性が非常に高く、BIM以前のアナログな設計とBIM以降のデジタル設計を、シームレスに繋ぐ役割を果たしてくれました」。

2つ目の事例として奥村氏が取り上げたのは、



Twinmotionで作成した東京都市大学の施設のパース



BIMを利用し非常に短期間でデザイン検討と形状コントロールを行った、ある図書館のプロポーザル案件である。3D曲面の屋根形状を持つ難度の高いデザイン案を短期間で仕上げた事例だ。「この建物は涙滴型の平屋で、平面的に楕円形のワンルーム空間に書架が並ぶというものです。平面だけでなく立体的にも3D曲面の屋根形状を持たせた案でした。この時は平面計画に加え、屋根の3D曲面も検討が必要で、1週間でプレゼンまで仕上げなければなりませんでした」。この難題に対し、奥村氏は屋根をRhinocerosで、敷地との関係や平面計画をArchicadで検討し、Twinmotion上で統合してプレゼンテーションした。「適材適所でツールを使い分け、短期間で複雑な形状の検討プレゼンが実現できました。この案件は実際に最優秀候補に選定され、現在プロジェクトが進められています。そこではパラメトリックデザインツールであるGrasshopperとArchicadをLive-connectionで連動させてより詳細な検討を進めています」。

### さらなるクリエイティブな発想を求めて

現在、同社のBIM設計への取り組みはさらに進んでいる。「最後に紹介するのは現在進行中のプロジェクトで、大学キャンパスを約1万m2の新しい建物へ移転させようという試みです。私たちはここで、実施設計段階におけるArchicadの本格的な運用を開始し、BIMモデルの実施設計図面化などにも取り組みました」と奥村氏。

奥村氏によれば、3Dモデルは構造設計者からのSTBデータなどを利用して意匠モデルだけではなく、構造も含めて不整合のない3Dモデルを短期間で作成。さらにArchicadのプロパティマネージャーで、各部屋の仕上情報や、建具や階段の情報などを要素ごとに付与した。これらは3Dモデルの変更に応じ動的に変更がかかるので修正ミスによる不整合を防ぐことができた。図面化の際には、関数を使った条件分岐などを用いてモデルの生のデータをそのまま利用するのではなく、人が見たときに読みやすいように編集・表示することで、実施設計図とし



東京都市大学の施設BIMモデル

て図面化された時も理解しやすい情報としている。「ここでは実施設計用に100種類程度のプロパティを設定し、仕上表、平面図、立面図、平面詳細図、建具表などの基本図面及び一部の詳細図をBIM化することで、図面間の整合性を高め、また図面作成の工程も大幅に効率化されました」。

BIMモデルを元にした図面作成は一つのモデルからいろいろな情報や図面に切り出すだけなので、モデルさえ仕上がれば実施設計図書の作成は大きく効率化できるという。「Archicadの表現の上書き機能で抽出した情報を、視覚的に強調表示しキープランなどを作っています。例えば、一般平面図を学部や所属ごとに色分けし、平面詳細図ではよりスケールを上げて詳細な情報を表示。また、電気設計者から照度設定をいただき設計照度を色分けすれば、照明デザイナーにも有効に使ってもらえます」。設計業務ではさまざまな関係者にそれぞれ必要な情報をピンポイントで渡す必要が多々あるが、一つの図面から多様な情報や図面を切り出せるBIMモデルは、そこでも有効に使えるのだ。

このように着々と成果を上げ続けるシーラカンスK&HのBIM設計の取り組みについて、まとめを代表の堀場氏に語っていただいた。「BIM

設計を進化させていく中で、設計スタイルの変化とメリットを感じています。例えば効率化については、最近では2割程度を削減できている実感があります。また、設計者にとっても、何か新しいものを創りだしたい時、コンピューテーションの活用は極めて有効です。もちろん自分自身の発想も重要ですが、さらに“その発想を超えた何か”をコンピュータの力も借りて見つけていきたいと思えます」と意欲的に語る。



Archicadで作成した平面詳細図



ArchicadのBIMモデルを基に、パーツを3Dプリントで出力した1/50スケールの模型

# 大旗連合建築設計株式会社

## 施主の「満足感」向上を目指し若手設計者がBIM普及を加速！ 全プロジェクトでBIMを活用中

広島市の大旗連合建築設計は、意匠・構造・設備・監理の4部門を擁する広島有数の組織設計事務所である。創業70年余の歴史の中で、医療福祉・教育文化施設から庁舎、商業施設、オフィスビルなど公共性の高い建築物を中心に幅広い建築設計を展開。地域の厚い信頼を獲得している。早くからCAD化を実現するなど新技術の積極的な導入でも知られ、BIMについてもBIM元年と呼ばれる2009年にいち早くArchicadを導入し、活用を開始している。その取り組みについて、大旗社長と伊藤氏、高橋氏、兒玉氏に伺った。



比治山大学新3号館改築プロジェクト外観

### 大旗連合建築設計株式会社

- 所在地 広島市中区
- 代表者 大旗 祥
- 創立 1948年
- 業務内容 一般建築物の設計・監理及びコンサルティング、耐震診断、耐震補強設計・監理 ほか



代表取締役  
大旗 祥氏

### BIMはプレゼンだけのものではない

「当社がBIM導入に着手したのは10年ほど前のことです。いわゆるBIM元年の2009年頃から興味を持ち始め、すぐにArchicadを導入しました」。そう語るの、大旗連合を率いる社長の大旗祥氏である。大旗氏によれば、同社はもともと「新しいもの」への関心が高く、先進的な技術に積極的にチャレンジする方針だった。「そうしないと、いつか取り残されてしまいますから。特に建築設計分野の新技術導入には注力しています。実際、手書きからCADへの移行も、地域で最も早く取り組んだ一社でした」。BIMソフト選定にあたっては、代表的な製品3本をピックアップし皆で比較検討を行った。そして最終的に選んだのがArchicadだったのである。

「いろいろ比較しましたが、Archicadの選定ポイントは、まず使い勝手の良さ。そして、周りにArchicadユーザーが多数いたことも大きかったですね。操作や活用法をいろいろ教えて

もらえますから」。こうしていち早くBIMソフトを導入したものの、だからといってすぐBIMへ移行できたわけではない。特に導入当初はプレゼン用途がほとんどで、図面は従来通り2D CADで作っていた。当時はそれで十分効果的だったのだ。当時、プロポーザルにArchicadで挑んだ高橋氏は語る。

「あれは自治体発注の店舗・休憩施設のプロポーザル案件でした。私はそのプロポーザル部分だけお手伝いしたのですが、ムービーを作り受注を勝ち取ったのです」。同案件は幹線道路沿いに建設予定の店舗・休憩施設だったため、高速道路からアクセスする時の建物の視認性が重要になる。そこで高橋氏はアクセス時の建物の見え方をシミュレートし、Archicadでムービーを作成。プレゼンテーションの席で流したのである。「制作には10数時間かかりましたが、非常に好評でした。ただ、自治体発注のプロポーザルでは前例のない手法だったためか、受注には成功したものの、以降そのプレゼンでは動画使用禁止になってしまいました(笑)」(高橋氏)。





広島和光本社 外観 1



広島和光本社 3D 断面

## 2D/3D 併用で現場でも BIM を活用

結局、この案件でも BIM はプレゼン用途の活用に留まったが、やがて Archicad で作った 3D モデルを見ながら 2D で図面を描く“2D/3D 併用”スタイルが生まれ、急速に普及していった。この手法を活用した当時の BIM 案件としては広島和光本社ビルがある。「施工図まではできませんでしたが、ここで初めてプロジェクト後半まで BIM を使いました。3D モデルで確認しながら 2D で図面を描き、同時にモデルも更新して内装の確認等に用いるなど、二本立てで現場までやりきりました」（大旗社長）。

しかし、この二本立てもまた、本来の BIM 運用からはかけ離れたものであることに変わりはなく、この頃から若手を中心に“なんとかして基本図や実施図も BIM で作りたい!”という気運が高まっていった。だが、なかなか具体的なアプローチの仕方が分からなかったため、会社のネットワークを駆使して BIM 先駆者のゼネコンや大手設計事務所に接触。教をを請うことにしたのである。やがて、同社はある大手ゼネコンのグループ会社を紹介された。この会社は現場管理を中心とする現場支援のプロ集団で、業務の一環として BIM で施工図を作成していた。そして、大旗連合の要望を受け勉強会を開催してくれたのだ。当時、この勉強会に参加した設計部の兒玉氏は語る。

「その会社も Archicad を使っていたことから、具体的なノウハウを教えていただけなんです。たとえば我々の大きな課題だった、BIM で実施設計まで進めるには、どんな仕様でやるべきか。実際の 3D モデルも見せてもらって環境設定等についても詳しく教わり、これが非常に勉強になりました」。兒玉氏は、このようにして学んだ内容を会社に持ち帰り、これを設計部内で共有。少しずつ Archicad による作図ノウハウを蓄積していった。そして、大旗連合の BIM チャレンジはいよいよ大きな転機を迎える。

**50 歳過ぎで初めて Archicad に触れたという**

**大先輩をたくさん目のあたりにしてしまうと**

**もう絶対に「BIM ができない」なんて言えない**

## もう「できない」なんて言えない

「BIM がプレゼンだけのものではないことは分かっていたし、私たちもずっと、基本図から実施設計まで BIM で進めたいと思っていました。そんな当社にとって大きな転機となったのが 2017 年。この年、私たちはある大手ゼネコンと共に BIM プロジェクトを進めることになったのです」。大旗氏によれば、それはある新聞社の地方本社ビルの新築プロジェクトだった。その大手ゼネコンが施工を、大旗連合が設計を担当することになったわけだが、実はそのゼネコンは前述した BIM の勉強会を開催してくれた現場支援企業の親会社で、やはり Archicad ユーザーだったのである。もちろん BIM の実践的な活用に関して、同社は大旗連合のはるか先を進んでいたが、「施工現場における本格的な BIM 運用経験」の蓄積を押し進めており、早く現場で BIM の本格的運用を実現したい大旗連合と、この現場における狙いが一致したのである。

「具体的な BIM の取り組みとしては、まず当社が基本設計を行なって BIM の基本図に相当する図面を 2D で描き、これを Archicad で BIM モデル化。さらにこの 3D モデルを使って、実施設計を進めていきました。この時は不明な点は BIM で先行していたゼネコンに教をを請い、試行錯誤しながら……それでも何とか実施設計までたどり着いたことで、当社の社内でも“実施設計も BIM でやれる!”という気運が一気に盛り上がりました」。停滞していた BIM 活用の取り組みに「火」が付き、社員の動きも急激に活性化していった。たとえば兒玉氏はこのプロジェクトの直接の担当ではなかったが、それにも関わらず担当者に同行して現場に入り、ゼネコンの BIM 担当に質問をし続けたという。兒玉氏は語る。

「実は同時期に広島で“ヒロシマ BIM ゼミ”という BIM ユーザーの集まりに参加して、非常に刺激を受けたばかりで……つい無理を言ってその現場へ同行させてもらったんです」。この「ヒロ

シマ BIM ゼミ」とは、広島大学の准教授や BIM ユーザーの建築家を中心に開催される、BIM に関するオープンな意見交換の場。Archicad ユーザーはもちろん他社ソフトの使い手も含む多数の建築関係者が参加している。そこへ兒玉氏も顔を出していたのだ。「“達人”と呼ばれる Archicad のディープユーザーもおられるので、ノート PC を持参してその場で開き、質問して一みみたいなことを繰り返すうち、どんどん“自分もやらなければ!”という気持ちになってきたのです。ちょうどその頃、話に出ていたゼネコンとの協業 BIM プロジェクトが始まったわけです」（兒玉氏）。一方、グラフィソフト主催イベントで同様の刺激を受けたというのが高橋氏だ。



広島和光本社 外観 2

「それは福岡県で行われた“USERFEST 志賀島”というイベントで、私も非常に多くの Archicad ユーザーとお会いしたのですが、驚いたことに、講師の方も含めて、私よりずっと年上の方が思ったよりたくさん参加されていました。しかも、話を聞くと、その多くが Archicad で普通に実施図を描いているということでした」。それは凄いほどの衝撃だった、と高橋氏は当時をふり返る。「45 歳で始めたとか、50 歳で初めて触れたという大先輩がたくさんいるわけですね。もう“これはヤバいな!”と思いました。私なんかずっと若いのに、いったい何をやってたんだろう、と。もう“出来ない”といって逃げる理由が全く無くなってしまったわけで、完全に退路を断られた（笑）感じてました」（高橋氏）。こうして若手を中心に、大旗連合の BIM の取り組みは急激に本格化していった。そして、動きをさらに加速したのが、大旗連合自身の本社移転計画と、これと同時に立上がった BIM プロジェクトチームの活動だ。



## BIM プロジェクトチームの開設

「現在、当社は広島市中区に本社ビルを構えています。建物も古くなって使い難くなったため、近くのビルを買い取って全面的にリニューアル。その上で移転しようという計画で、時期は2021年5月の予定です。そう語るのは、同社の営業部門を率いる企画統括室の取締役部長伊藤智宏氏である。伊藤氏によると、この移転を機に旧式化していた社内システムや業務スタイル、ルール等を一新するため、社内複数のプロジェクトチームを上げたのだと言う。そして、その中の一つがBIMの社内普及と活用を支援する“BIMプロジェクトチーム”だった。中心メンバーとして選ばれたのは、もちろん高橋氏と兒玉氏である。高橋氏は語る。「チームは私と兒玉さんを含め、ほぼ20～30代の若手からなっていて、設計現場のBIM活用を幅広く支援しながら全社へ水平展開していくことをミッションとしています」。高橋氏によれば、同社設計部の意匠部門は3チームあり、それぞれ設計者8名で構成されているが、その3チームそれぞれに各1～2名ずつ、BIMプロジェクトチームのメンバーを配置したと言う。「各メンバーはBIMプロジェクトチームで研究した内容を自身の意匠設計チームに持ち帰って広め、またプロジェクトが動き始めたら、その案件でどのようにBIMを活用するかを考え、支援していくわけです。意匠設計チーム以外に構造チームや設備チームもあるが、こちらへもそれぞれプロジェクトメンバーを配置しているので、いずれは構造や設備とも連携を取ってトータルにBIMを展開していく計画だが、まずは「意匠図を描ききることを目標にさまざまな取り組みを始めている」。

「たとえば、それまで各設計者が個々に蓄積していたBIM活用ノウハウを整理統合し、分かりやすくまとめる作業も進んでいます。具体的にはBIMテンプレート環境の構築ですね。これをきちんと整えて全社へ普及させていこうというわけです」と兒玉氏は語る。また、他方ではBIMとArchicadに関する質問に答え、疑問を素早く解消するためのFAQシステムの構築も進行中だ。「蓄積したFAQはもう100件ほどになり、かなり充実してきました。ひと通り廻っても

らえば、きっと誰かが解決済みの答えへと行き着けるでしょう。どうしても解決できない時は電話で問い合わせてもらい、解決できたらその回答をまた書き込んでもらう——という形でさらに充実させていく計画です」（兒玉氏）。

## 最後の最後まで描き込み

### &検討できるメリット

こうして大旗連合におけるBIMの活用は急速に広がり、現在では進行中のプロジェクトのほぼ100パーセントで「何らかの形」でBIMを使用するようになっている。もちろんプロジェクトそれぞれの規模や内容、担当設計者によりBIMの活用範囲はさまざまだが、同社がBIM活用のプレクスルーを果たし、一段ステップを上ったのは間違いないだろう。

「以前は“やろう!”といいながら、みんな図面を描くのに忙しくてなかなか進みませんでした。この一年ほどはみんな一所懸命やり始めていますね」。そう語るのは伊藤氏である。「当社では通常18～20件程度のプロジェクトが動いていますが、トータルなBIM案件として動いているのはそのうち6件ほど。その他の案件では、BIMはプレゼンや確認に使う程度で図面は2Dで書いています。営業の立場としては、もう全プロジェクトをトータルなBIM案件として動かしてほしいのですが……なかなか一気に切り替えるのは難しいようです。そう言って伊藤氏は苦笑いを浮かべる。裏返せば、そんな風にこぼしたくなるほどBIMの威力は絶大なのである。伊藤氏はさらに言葉を続けた。

「とにかく、BIMというのは、お客様にとって良いことづくめなんです。おそらく一度でもBIM案件を体験したお客様は、二度と2次元には戻りません。もし2度目のプロジェクトで“今回は2D CADで進めます”なんて言ったら、私が怒られてしまうのではないかと思いますね」。それくらいお客様の満足感が違うのだ、と伊藤氏は断言し、ある眼科クリニック新築プロジェクトの事例を紹介してくれた。「このお客様はクリニックを建てるのは2度目。他に自宅も建てておられるので、建物づくりは3度目という方でした。前は他社で建てられたんですが、そ



新事務所内観イメージ

の経験があったせいか、参考資料としてご自身で建築の写真をたくさん撮って見せてくださり、“こういう建物にしたいんだ!”と熱意や要望を伝えてくるような方なんです。伊藤氏がそう言うと、実際にそのプロジェクトを担当した高橋氏が笑みを浮かべながら話してくれた。

「眼科医だからでしょうか、そのお客様は建築に対しても非常に視点が細かいんです。BIMxで3Dモデルを見ながら打ち合わせしていると、平気で“あの壁を取ってみて”などとおっしゃる。それも度々です。で、直して、またBIMxでモデルをお送りすると、自宅でご覧になってすぐにLINEや電話で“やっぱりあそこは変えたい”と新しい指示が来る。そういう変更指示とそれへの対応がずっと続きましたね」。高橋氏によれば「プランはこれで固めます!」と宣言しても変更指示は止まず、実施図の作図が完了する2週間前まで続いたという。「ずっとBIMベースで進めていたから対応できたわけで、2Dだったらどうい間に合わなかったでしょう。変更のたびモデルを直しBIMxで確認してもらう流れで、ひたすらモデルを作り込めたのが大きかったですね」。

よく言われることだが、2D設計は図面化作業だけで終わってしまいがちだ。しかし、3DのBIM設計ならば、最後の最後まで描き込みながらとことん検討できる。設計者にとっても、施主にとっても、このメリットが限りなく大きいことがお分かりいただけたらう。

## 最初の目標は

### BIMで意匠図を描ききることに

### 20～30代の若手設計者を結集した

### BIMプロジェクトチームの

### 多彩な普及&支援



比治山学園新3号館改築プロジェクト3D断面



社内設計レビュー





(左より) 高橋智彦氏 (設計部 課長)、大旗祥社長、伊藤智宏氏 (企画統括室 取締役部長)、兒玉亮太氏 (設計部 課長)

## BIM 活用におけるブレイクスルーを果たし 全案件で何らかの形で BIM を使用 その 1/3 はトータルな BIM プロジェクトに

### 「連合」という言葉に込められたもの

「設計品質は、間違いなく向上しています。それも非常に大きく」と大旗氏は、BIM 導入効果に関してそう評価する。「たとえば社内のデザインレビューも以前は定例的に行う習慣がなく、正直けっこう担当者任せだったんですが、今ではプロジェクトごとに行うようになりました。それもプロジェクト起動時と基本設計、実施設計の最終確認、そして竣工後の計 4 回ずつ行っています」。以前は図面が読めなければ参加できなかったが、いまは BIM でビジュアルにレビューしているので、設計者はもちろん営業スタッフ等も積極的に参加し意見を出せるようになった。結果、社員の多くの「建築を見る目」が一段と上がり、ハイレベルなチェック機能として効果を発揮したという。「プロポーザルなど短期間で形を決めて提案する必要がある時なども、本当に有効なツールだと実感しています。複数のパターンを並行して検討

し、選択していく時、レビュー的に多くの人から意見をもらいやすいです。結果、こちらも多くの人の目で磨かれてデザイン力が向上していくわけです。

一方、伊藤氏は「もう BIM をやってないと競合には勝てないだろう」と、営業としての視点で、Archicad と BIM の導入効果を説明してくれた。「先ほどのクリニックの例もそうですが、プロポーザルの場合も民間のお客様でも同じで、われわれ営業にとっては設計した建物への評価もさることながら、お客様がその“打ち合わせそのもの”に満足してくださるか、がすごく気になるわけです。その意味で、BIM は本当に素晴らしく効果的で、お客様の打ち合わせへの満足感は大きく向上した、と感じています。ただ、最近前はのようにモデルさえ作っておけば——というわけにはいなくなりつつあります。では次の一手は何なのか？ 図面作成なのか、FM なのか。そして、それをいかにして明確なお客様のメリットとしてリターンしていくのか……。ま

だまだ挑戦は続きますね」。伊藤氏がそう言うのと、大旗氏も大きく頷き、さらに言葉を続けた。「当社の社名に入っている“連合”という言葉、私はとても大切にしています。企業理念にも“人と建築の交わりを求めて”とありますが、私たちは建築設計という行為を通して、クライアントやゼネコン、建物を使ってくれる人たちと一緒に、みんなが満足できるような建物を作っていくわけです。BIM にせよ、2D 設計にせよ、その他の新しい技術にせよ、そのために役立っていくことがいちばん重要なのではないのでしょうか。ですから——これは特に若手社員に言いたいのですが、新しいことに対しては積極的にチャレンジして欲しい。ただのサラリーマンとしてではなく、一人のクリエイターとして、どこまでも知性を磨き上げる努力を続けていって欲しいのです。そうしたチャレンジに必要なことなら、何であれ、会社としてはできる限りサポートしていきます。



小浦眼科 新築プロジェクト 内観イメージ



小浦眼科 新築プロジェクト 外観イメージ

# 株式会社三橋設計

## 独自のテンプレートを活かしARCHICADを普及 BIM設計体制を確立し、コンペ勝率も2倍に向上

1960年創立の三橋設計は、東京・名古屋の2拠点を中心に日本全国から海外へも事業を展開する、成長著しい総合設計事務所である。病院等の医療施設から特別養護老人ホーム、保育園等の福祉施設、そして教育施設や商業施設、文化施設まで、多彩なプロジェクトを手掛けてきた。それだけにBIM導入にも早くから取り組み、いち早くARCHICADをメインツールとするBIM設計体制を確立した。東京・名古屋の両事務所が連携しながら進化する、独自のBIM設計体制について、東京事業所設計部の伏見氏、高島氏、大橋氏に伺った。



「筑波学園病院」(北西面外観)

### 株式会社三橋設計

- 所在地 東京事業所、名古屋事業所、神奈川、茨城、青森
- 代表者 武藤 昭
- 創立 1960年10月
- 業務内容 一級建築士事務所



(左から) 株式会社三橋設計 設計部の大橋龍二氏、設計担当部長の伏見歩氏、同課長補佐の高島史弥氏

### 非常事態宣言下も リモートワーク設計で対応

2019年末から全世界を席巻した新型コロナウイルス禍は、2020年早春頃から日本へ上陸し、たちまちわが国の産業社会に大きな衝撃をもたらした。もちろん建築設計の分野においてもそれは同様だった。大小多くの建築プロジェクトが一時中断を余儀なくされたほか、スケジュールやプロジェクトの内容変更も相次ぎ、多くの企業で事業活動全体の変更が続いた。さらに、そこで働いている1人1人がワーキングスタイルを根本から見直す事態となったことは、読者もご承知だろう。——そして、それは三橋設計



の設計者たちも例外ではなかった。設計部の高島氏は語る。

「非常事態宣言が出されて首都圏のコロナ禍がピークとなった頃は、当社オフィスも通常時の2/3程度しか出社できませんでした。そうした状況がずいぶん続きましたね」。高島氏によれば、仕事自体は通常時とあまり変わらない数の案件が動いていたため、自宅勤務となった設計者たちも、多くがリモート勤務による設計業務で対応することになったのだという。「設計者のリモートによる在宅勤務なんて発想自体、以前の当社には全くありませんでしたし、私を含め多くの社員にとっては今回のそれが初めての体験でした」。となると、やはり作業効率の低下は避けられなかっただろう。——そう思って尋ねると、高島氏からは意外なほどポジティブな答えが返ってきた。

「たしかに当初は作業効率の低下もありましたが、“充分に対応可能”なレベルでしたし、私自身も比較的すぐスムーズに進められるようになりました」。まさに同社では比較的短期間で、設計者一人一人のリモート設計スキルを実務レベルまで引き上げたのである。「携帯さえあれば各協力業者ともやりとりできるし、設計についても特に作図の場合など、作業環境的にはオフィスとほとんど変わりません。むしろ満員電車の通勤時間がないぶんストレスが抑えられ、非常にメリットが大きい働き方ができたと感じています」。そして、このスムーズなリモート設計を可能にした一つが、同社のメインツール ARCHICAD の活用にあった。



「筑波学園病院」(1階 待合ホール)

## チームワーク機能でリモートワークを加速

「リモートワークによる設計に関して、当社は2つのスタイルを用意しています。これにより各設計者は、自宅のPC環境でもストレスなく3次元設計できるのです。そう語るのは設計部を率いる担当部長の伏見歩氏である。他事務所の設計者からは、3D CAD をスムーズに動かさない自宅の非力な PC 環境下の作業を嫌がる声も耳にするが、三橋設計ではこの2種のリモート設計の活用により、そうしたトラブルは避けられるのだという。

「一つ目は自宅から会社のデスクトップをリモートし、自宅 PC から ARCHICAD を操作するやり方。そして、もう一つは自宅 PC から VPN でチームワークプロジェクトに参加し、メンバーとの共同作業を進めるやり方です。通常の通信環境さえあれば、強力なコンピュータ環境は必ずしも必要ないわけで。実際、今回のリモートワーク下では、この ARCHICAD を核にした設計手法が大きな威力を發揮したという。

「チームワークを使えば、プロジェクトの“横のつながり”が非常にスムーズになるんです」と

## BIM ツールに ARCHICAD を選定したのは どの BIM ソフトより建築の世界にフィットし 建築の世界のための CAD と強く感じたから

高島氏は語る。メンバーと一緒に大型プロジェクトを動かす場合も、常にその最新の図面をダイレクトに見ながら進められるというのだ。もちろん自分や他のメンバーが作業を進めた分も送受信すれば即座に確認できるので、“ここがこう変わったな”とか“彼はここを作業中だな”などと確認しながら作業できる。まさに「三密」を完全に避けつつ、しかも“顔を突き合わせ”て行うのと同様の共同作業が可能なのである。「実際、ARCHICAD がなかったら辛かったでしょうね。チームワーク無しでは、たとえばさまざまな設計データを上書き保存したり名前を付けて保存したりと、電話を繋ぎっぱなしで細々と指示する必要があったでしょう。とても現実的とは言えません」(高島氏)。



「筑波学園病院」(車寄せ シルバー：パース)

## 決め手は建築にフィットした 設計思想と操作性

いまや ARCHICAD による 3 次元設計を設計業務全般の基盤としている三橋設計だが、こうした BIM 設計体制を確立するまでにはそれなりの曲折があったようだ。実際、ARCHICAD の本格的な普及を開始したのは 2010 年頃のことだが、実はそのはるか以前から、設計部の一部で活用が始まっていたのだという。当時を知る伏見氏は語る。

「最初に使い始めたのは、ARCHICAD の前身となる GRAPHISOFT5 の時代からだったと思います。もちろん、当時はまだ BIM なんて言葉さえなくて、私たちもこの GRAPHISOFT をパース制作にだけ使っていました」。そう言って伏見氏は苦笑いを浮かべる。当時、同社の設計部がメインツールとして作図に使っていたのは、フリーウェア 2D CAD の Jw\_cad であり、GRAPHISOFT はあくまでビジュアル制作用のサブツールの位置づけだった。実際、これを使っていたのも限られた設計担当者だったという。では、サブツールに過ぎなかった GRAPHISOFT が、なぜ全社でメインツールとして広く普及したのだろうか。きっかけは、やはり BIM の出現だった。

「日本の BIM 元年と言われた 2009 年前後、プロジェクトに関わるさまざまなデータを一元化して設計する新しい流れが生まれました。そして、当社もこれに取り組む必要がある——と、トップの意向が示されたのです。同じころ設計

スタッフから同様の意見が相次いだこともあり、設計部を中心に BIM 導入への取り組みが始まりました」。最初に行われたのは、やはり BIM ツールの選定である。検討対象として ARCHICAD と別の海外製 3D CAD、そして国産製品という 3 製品がピックアップされ、設計者たちによる選定作業が行われた。スペックの比較はもちろん、体験版を取寄せて試用するなどさまざまな角度から検討が進められ、辿り着いた答が ARCHICAD だったのである。

「選定の決め手は、これが他のどの BIM ソフトよりも建築の世界にフィットしていたから。構造や設備まで含めた“建築の世界”のために作られた CAD だ、と強く感じられたのです。またインターフェースについても非常に好評でした。設計者にとって感覚的にすごくフィットする操作性だったのです」。伏見氏のその言葉に高島氏も頷く。「ARCHICAD の場合、ずば抜けて直感的な操作性があるんですよ。今まで 2D CAD を使い続けてきた私たちにとっても、使いやすいと感じられたのです。だが、当時の同社の業務状況下で 3 次元設計実現へのハードルは低いものとは言えず、一気に全社へ普及というわけにはいかなかった。



「筑波学園病院」(1階 待合ホール：パース)

## 自社オリジナルの BIM 設計用テンプレートの開発

「三橋設計に私が入社したのは 2011 年で、これは ARCHICAD14 が導入された翌年にあたりです。しかし、現実には入社後も Jw\_cad を使うよう教育されましたし、先輩たちも Jw\_cad をメインツールに図面を描いていました」。そう当時を回想する高島氏によれば、BIM や 3 次元設計に興味を持つ設計者は数多くいたものの、スケジュールに追われるとつい使い慣れた 2D CAD に手が伸びてしまうことが多かったのだという。だが、せっかくなので早く導入した最新ツールを眠らせたままでは、問題になるのは当然だ。やがて高島氏も 3D の有効性を強く意識するようになり、伏見部長を中心に設計者達による BIM 推進部が始動。高島氏もこれに参加して BIM の研究を開始したのである。「最初は何をすればよいのかも分らず、1 年ほどは手探り状態でした。企画案件等の CG を作りプロポーザルに使ったりしていました」(高島氏)。しかし、活動が 2 年目を迎えると「とに



「墨田わんぱく保育園」(外観：パース)

「かく実施設計までトータルにやってみよう!」という声が高まり、小規模な物件を中心に BIM 設計へのチャレンジが開始された。そして、この取り組みで明らかになったのが、設計の工程管理の難しさだった。「ARCHICAD の BIM 設計による図面制作にどれくらい時間がかかるのか。当初まったく見当がつかず、作図の工程管理ができなかったのです……おそらく最初は Jw\_CAD で書くよりずっと時間がかかっていたでしょう」。最適な設定を模索しながら手探りの図面制作が続いたが、結果としてこの試行錯誤の積み重ねが、彼らを BIM 設計体制確立へ導くことになった。すなわち三橋設計オリジナルの“BIM 設計用テンプレート”開発への道である。

「みんなでも BIM を力を合せて実物件を進めていくには……そしてまた、その手法を全社へ広めるには、やはり三橋設計独自の BIM 設計ルールが必要だと気付いたんですね。そして、このルールをまとめてテンプレートの形に編集し、皆で共有し活用していけば、無理なくスムーズに ARCHICAD の普及を進められるはずだ、と考えました」(伏見氏)。すでに業界ではサンプルデータのテンプレートや大手設計事務所等による活用例も広まっており、高島氏らは勉強会やセミナーを通じてそれらを分析・応用しながら独自のルールを組立てていった。

「この三橋テンプレートの大きな特徴の一つとなったのが、長年当社が使い続けてきた Jw\_cad による図面データとの親和性の高さです。紙に打ち出して表現する図面である以上、たとえば線種や線の太さといった図面表現の仕方が重要になります。ARCHICAD で描く図面は従来とは別物とするのも一つの方法ですが、私たちは蓄積した Jw\_cad による情報資産や図面ノウハウを有効活用したいと考えました」(高島氏)。つまり、かつて Jw\_cad により作図で設定していたペンセットや仕上表の表設定等々、三橋設計ならではの図学の設定や図面表現を生かしながら、新たなテンプレートに反映させていったのである。

## 実物件で BIM を使いその手法を広めるために 三橋設計独自の BIM 設計ルールをまとめ テンプレートの形で活用&普及していく



「墨田わんぱく保育園」(外観)

### 東京／名古屋の活発な 情報交換により進化

「独自のノウハウを結集したテンプレートが確立していくに従い、社内の ARCHICAD ユーザーも急速に増えていきました。ARCHICAD を使いながらテンプレートのデータを見て、たとえば“建具はこういう風に作るのか!”とすぐに参考にしてもらえるようになりました。もともとみんな BIM への興味は強かったので、導入への敷居さえ下げられれば自ずとユーザーは増えていくわけです」(高島氏)。

三橋テンプレートの制作は、徐々に規模を拡大しながら現在も続けられているが、その開発の流れのなかで特に大きなポイントとなったのが名古屋事業所との協業である。前述の通り、三橋設計は東京・名古屋の2事務所が事業展開における両輪となっている。ビジネスは、それぞれの地域に根ざして個々に独立した形で展開しているが、技術や情報に関わる交流は活発に行われているのだ。今回の ARCHICAD を核にした BIM 設計への挑戦とテンプレート開発に関しても、ビデオ会議システム等を利用し BIM 推進会議等が開催され、情報共有を行っていったのである。

「当初は双方とも独自の展開を進めていましたが、いろいろ行き詰ったり悩んだりするうち徐々に“どういうレイヤの作り方をしているのか?”等々、互いの手法に興味を持つようになったんですね。やがて見せあい比べあうようになって

いきました」(高島氏)。この情報交換をきっかけに三橋テンプレートは急速に充実していき、さらに全面的な見直しを経て大きくグレードアップした。テンプレートの深部に及ぶ改修作業を行ったのが、入社4年目の大橋氏だった。

「私の出身校では3D CADに関する授業はなかったんですが、個人的に興味があり就職する前に学んでおくべきと感じたので、ARCHICADの無料講習を受け基礎だけ身に付けたんです。おかげで入社1年目後半にはテンプレート作りに参加していました。大橋氏は ARCHICAD のカスタマイズ用プログラミング言語である GDL まで駆使して、三橋テンプレートの根本的な部分まで徹底した見直しと改修を行っていったという。「たとえば ARCHICAD 20 から追加された“表現の上書き”という非常に便利な機能があるんですが、大橋君はこれを活用するために必要な三橋式のルール設定も全部整理してくれました」(高島氏)。このグレードアップをきっかけに、テンプレートに関する東京・名古屋間の技術交流も一気に加速。最近では、それまで別々に制作していた両事業所のテンプレート統合も開始された。そして、この三橋テンプレートの充実と共に ARCHICAD の普及も一気に加速したのである。



「墨田わんぱく保育園」

## 実物件で BIM を使いその手法を広めるために 三橋設計独自の BIM 設計ルールをまとめ テンプレートの形で活用&普及していく



## 設計業務全体が効率化

### &品質向上しコンペ勝率は2倍に

「現在では、企画やプロポーザル段階から実施まで ARCHICAD をフルに使うようになっており、ほぼ完全に設計部のメインツールとなっています。500㎡程度の保育園等から1万㎡くらいの病院、あるいは海外では2～3万㎡規模の大型案件も、実施設計等まで含めて ARCHICAD で進めるようになりました」（高島氏）。結果として設計業務全般の効率化が進み、特にコンペ案件を含むプロポーザルなど初期段階の提案に関わるさまざまな作業が格段に効率化され、品質向上にも結びついた実感があるという。「最初の打合せから間を置かず、素早く3Dモデルを見せられるのです。プロポーザル用の紙面を構成するにも、すぐモデルを取り入れレイアウトブックに反映できるし、時には動画等もお見せできるので、お客様に対して非常に効果的です。実際、コンペ勝率は ARCHICAD 導入以前の2倍に向上しています」。一般にプロポーザル関連の業務は通常業務と並行して進められ、時には担当設計者の大きな負担となることも多いが、BIM 設計導入後は特段の負担もなくプロポーザルに対応し、仕事を獲得するなど、コンペ勝率が向上しているのだという。「ARCHICAD が無かったら無理だったでしょう」（高島氏）。さらにこうして初期段階で活用された3Dモデルは、基本設計以降の作業にもフル活用される。

「以前は基本設計の提案を単線プランで描いて見せていたので、ボリュームは出ないし表現の幅も限られていました。結果、お客様にお見せしてもなかなか内容を理解してもらえず、説明に苦慮することが少なくありませんでした。パース等も外注で大きなコストが発生していましたね」（高島氏）。それが現在ではプレゼンツールは全て社内で作成され、お客様の理解も正確かつ早くなった。そのため、お客様とも早い段階でプランをディティールまで詰めて同意を得られる。当然、手戻りなどなく、竣工後のクレームや追加工事のリスクも激減している。「まだ多くはありませんが、3DモデルなどBIMデータをゼネコンに渡して梁や設備の干渉チェックに使ってもらう現場も徐々に出ています」（高島氏）。——このように大きな成果をあげながら、三橋設計のBIM設計はいまも着実に進化し続けている。今後は名古屋事業所ともさらに緊密



「茨城県メディカルセンター」(外観)

に協力を進め、全社のBIM設計体制のさらなる充実を図っていく計画だ。最後にお話をうかがった皆様に、今後の計画について語ってもらった。

「引き続きテンプレートの強化を進めるのはもちろんですが、私一人の取り組みではアイデアに偏りが出かねません。ですから、当社設計者のARCHICADスキルの向上を推進して多くの熟練者を育て、彼らと共にいっそうのスペックアップを図っていきたいですね」（大橋氏）。

「ARCHICADによるプレゼン手法のバリエーションを充実させたいと考えています。リアルタイム3Dというか、その場で3Dモデルを動かしながらプレゼンしたり、VRによる提案も効果的だと思います。特に3Dモデルを見せながら、お客様の意向に応えその場で変更・修正し再提

案できる仕組みができればさらに効率化が進むでしょう」（高島氏）。

「いま一番興味があるのは、構造設計事務所と設備設計事務所、そして施工業者も含めて、BIMを用いたコラボレーションの実現です。一つのプロジェクトで協業を図るだけでなく、ARCHICADを共通言語とした協力関係を結びたいと考えています。これに興味があるARCHICADユーザーの設備/構造設計事務所さん、募集中です!」（伏見氏）



「茨城県メディカルセンター」(1階受付・面談待合)



「茨城県メディカルセンター」(1階レストラン)

構造&設備設計事務所や施工会社を対象に  
ARCHICADを共通言語にBIMに取り組む  
新たなBIMコラボレーションを目指していく

# 株式会社アライ設計

## 設計者全員の総意で選んだARCHICADを核に 3年がかりで築き上げたBIM設計体制

埼玉県さいたま市のアライ設計は、間もなく創業半世紀となる建築設計事務所である。「100年後の街に住む人に愛される建築を創造する」というテーマのもと、地域に根ざした多様な建築を作り続けてきた。特に医療・福祉施設はコンサルテーションから設計、現場監理、アフターフォローまで一貫したサポートで豊富な実績を築いている。そんな同社だけにBIMへの取組みも積極的で、2017年から3年がかりでARCHICAD導入を推進。2019年にBIM設計体制への移行を完了した。着々と進む独自のBIM化戦略の詳細について伺った。



湘北病院（外観パース）

### 株式会社アライ設計

- 所在地 埼玉県さいたま市
- 代表者 荒井理人
- 創立 1971年12月
- 業務内容 官公庁・民間の建築企画・計画・設計・監理・耐震診断、医療・福祉施設のコンサルタント業務ほか



株式会社アライ設計  
取締役 統括室長  
村田行庸氏



株式会社アライ設計  
長谷川恭央氏

### BIM はまず設計者自身のために

「当社は創業以来この大宮（現さいたま市大宮区）で営業しており、文字通り地域に根ざした建築設計を行ってきました」。そう語るのは、アライ設計の取締役統括室長として9名の設計スタッフを率いる村田行庸氏である。同社のBIM化推進の主導者であり、自身ARCHICADを駆使して企画設計を行うプレイング・マネージャーだ。「引き合いさえあればジャンルを問わずどんな建物でも作りますが、近年は医療／福祉施設を中心に事務所ビル、工場物流倉庫など、さまざまなプロジェクトも多くなっていますね」。まさに時代のニーズに応え、顧客の要望を確実に実現していくという設計事務所なのである。同社が本社を置く地域はBIM普及が遅れ気味といわれるが、そんな中で同社がいち早くBIM設計体制を実現した背景にも、そんな同社独自のスタンスがある。

「元々は社長の“これからは、BIMを用いた設計も考えていく必要があるんじゃないか？”というひと言が出发点でした」。ところが、そうして実際にARCHICADの導入を進めるうち、

それが単に将来への布石のためというだけでなく、設計業務そのものに大きな可能性を切り開くものであることに気付いたのである。「特に大きかったのは、ARCHICADとBIMxの活用により、お客様へのプレゼンテーションが、即座に、劇的に変わった点でした。3Dならではのインパクトの強いビジュアルで素早くお見せすることができる。結果、設計意図も早く正確に伝わるようになったのです」。

お客様の要望を捉えて実現することを重視する同社にとって、ビジュアルを用いたお客様との質の高いコミュニケーションはきわめて重要だ。以前は専門業者へパースを外注していたが、コストの問題から何度も使うのは難しく、たいは設計者自身が描いたエスキースや平面プランで説明せざるを得なかった。「それが普通だと思っていましたが、ARCHICADによる充実したビジュアルプレゼンが可能になると、お客様への印象の強さも設計意図を伝える速さも一変しました。エスキースに頼って説明するより、BIMxで3Dを見せた方がはるかに早く、正確に伝わるのです。しかも自分の手で作れるのですから、社内へ急速に普及したのは当然でした」。





湘北病院（エントランスホールライン照明検討）

## 思考を即座に形にし次のアイデアへ拡張する ARCHICADはこの変換速度を大きく向上し 設計者のデザイン思考を革新する



Tクリニック（北本市）の竣工写真（上）とBIMモデル（下）

### ARCHICAD + 64ビット機による BIM体制構築

2019年6月、アライ設計はARCHICADを追加導入して合計9ライセンスとし、合わせてコンピュータ環境も64ビット機を揃えて1人1台環境を実現。BIM設計体制への移行をひとまず完成させた。「その時から設計スタッフ全員に、新規物件については基本すべてARCHICADによるBIM設計で行うよう求めています」。もちろん実施図までフルにARCHICADでやるか、基本設計だけに留めるかは案件ごとに担当室長が判断する。実際、小物件や以前2Dで設計した既築物件の改修など2Dで進める場合もあるが、数はもう決して多くないと村田氏は言う。同社の設計スタッフのほとんどが、既にARCHICADで実施図を作れるレベルとなったため、改修案件でもARCHICADを使うケースが増えているのだ。

「慣れてしまえばARCHICADの方が効率的ですし、後工程を含めいろいろ便利なのは当然でしょう。たとえば大きい案件に多発する設計変更等への対応も、ARCHICADの方が圧倒的に楽で正確ですからね」。しかし、だからといって何もかもBIM化すれば良いというわけではない。実際、同社では3DモデルやBIMxによるプレゼンを行う一方、手作りした建築模型を活用することもあるという。「質感等を確認するには模型の方が良い場合もあるんですよ。それぞれの強みを活かし、各案件に最適な手法を選びたいのです」。つまり、BIM設計をいち早く確立しながらそれだけにこだわらず、デジタルとアナログを巧みに組合せながら「より良いもの」を創り出そうというのが、同社の基本姿勢と言えるだろう。だが、当然ながらこの体制も一朝一夕に築けたわけではない。

### 設計者全員で選び、 全員で取り組むBIM設計への道

「BIM化の取組みを始めたのは2016年。まず資料を集め、詳しい方に話を聞いていったのです

が、理解が進むうち“これは一気に乗り換えるのは難しい”と感じました。そして、慌てずじっくり足元を固めながら進めるべきだ、と。そして、村田氏が声をかけたのが長谷川恭史氏だった。

「3D CADを使用した経験はありましたが、BIMモデルを扱うソフトに触れるのは初めてでした」。そう語る長谷川氏は早速BIMに関わる情報を収集・分析し、BIMツール3製品をピックアップした。すなわち、当時同社のメインツールだった2D CADと同メーカーの製品、国産メーカー製品、そしてARCHICADだ。この3製品から次代のメインツールを選ぼうというのだが、こうした全社的課題についてアライ設計では担当任せにせず、皆が参加していくのが基本である。「製品資料や体験版も入手して各製品の特徴をまとめ、社内にアナウンスした上で“どれが当社に最適か”皆で話し合ってもらいました」（長谷川氏）。以前から毎週月曜定例で開催していた勉強会で、このBIMツール選考に関わる議論が数週間にわたり続けられたのである。

「ここが使いやすい」とか「使い難い」とか、議論は毎回白熱しましたが、やはりARCHICADが「操作が直感的に輸入しやすい」と人気が高かったですね」と村田氏は言う。一方、長谷川氏は「操作性はもちろんですが、私自身はプレゼンツールとしての活用に魅力を感じました。BIMx上で3Dモデルから図面を切り出すグラフィカルな表現や、ウォークスルー機能など、施主に意図を伝えやすいと感じたのです」と語る。こうして数カ月わたる議論の末、ARCHICADが選ばれたのだ。

「最初はとりあえずARCHICADのソコ版を2本と64ビットのノートPCを2台入れました。特に担当は決めず使いたい人が使うやり方でスタートしましたが、どうも普及が広がりません。そこで実案件で試そうと、また長谷川君に声をかけました」

（村田氏）。とりあえず1物件、できる所までBIMでやってみてくれ——と頼まれた長谷川氏だったが、講習等を受けてひと通りの操作は身に付けていたものの、初チャレンジには苦労することになった。「小規模な公共案件の実施設計でしたが、図面としてまとめるのは試行錯誤の連続でした。その後、別案件の設計でBIMモデルを生かしたプレゼンを行ったところ、予想以上の反応を得られ、施主との相互理解が深まっていくことを実

感しました。ARCHICADで作れば建物を自由に動き回り、3Dや動画でも見せられる。光の入り方等も設定できるので“この時はこうなります”とリアルタイムで見せられるんです。

予想以上に時間がかかったため、社内では「やはりBIMは難しい」という声もあがったが、長谷川氏の報告を受けた村田氏は逆に「使わない手はない」と確信を深めた。あらためてグラフィソフトに協力を要請し、講師を迎えて行う全員参加のフォローアップ講習を毎月実施。同時に実案件での活用も続行していった。2018年6月にはARCHICAD 3セットと64ビットのデスクトップ機を増設し本格的なBIM設計体制の構築を始め、1年後に完成させたのは前述の通りである。——それからさらに1年が経とうといういま、あらためてARCHICADについて村田氏に聞いてみた。

「ARCHICADを使うようになって設計の過程が非常に楽しくなりました。何と言うか思考を即座に形にできるんですよ。その変換スピードが非常に早いので、結果を目で見て次のアイデアへ膨らませる過程が簡単に、素早くできる。まさにデザイン思考そのものを変革するツールという気がします。私たちもBIM体制こそできましたが、本格的な活用はまだこれから。何にでも積極的に挑戦していきたいですね」。



A看護専門学校の内観 BIM（上）と竣工写真（下）

# 株式会社がもう設計事務所

## まず見せるため、伝えるためのBIM活用からより幅広く多彩なBIM活用の道を目指す

がもう設計事務所(千葉県船橋市)は、建築家 蒲生良隆氏が率いるアトリエ設計事務所である。教育施設や社会福祉施設、多彩なショールーム、工場や集合住宅に個人住宅まで幅広い建築設計を手がける同社は、施主のイメージを適確に具現化することを何より重視している。そのため早くからビジュアルなコミュニケーションの活用を進め、その流れの中でいち早く3次元化に着手。全社で ARCHICAD の活用を進めるに至っている。既に大きな成果を上げつつある3次元化の取組みの詳細について、蒲生氏と主査の下山氏にお話を伺った。



「社会福祉法人 蛭雪学園」新園舎の外観

### 株式会社がもう設計事務所

- 所在地 千葉県船橋市
- 代表者 蒲生良隆
- 創立 995年4月
- 業務内容 建物の設計・監理、確認申請、耐震診断、内装デザイン、開発行為、特殊建築物定期報告他



株式会社がもう設計事務所  
代表取締役  
蒲生良隆氏

株式会社がもう設計事務所  
主査  
下山伸明氏

### より質の高いコミュニケーションのために

「最近多く手がけているのは幼稚園や保育所といった教育施設や高齢者向けの福祉施設、あとショールームもコンスタントにやっています」。そう語るのは、がもう設計事務所を率いる建築家の蒲生良隆氏である。蒲生氏によれば、他にも工場や集合住宅、個人住宅まで幅広く設計業務を展開しており、所員10名体制で年間30件を超えるプロジェクトを動かしている。「手がける建築ジャンルにこだわりはありませんが、お客様との質の高いコミュニケーションにはこだわっています。お客様の要望に耳を傾け、そのイメージ通りの建物を具現化。設計意図を分かりやすく伝え、正確に理解してもらうことを重視しているのです」。

この「コミュニケーション重視」の観点から、同社では10年ほど前からプレゼンテーションや打合せにおいて、ビジュアライゼーションの活用を推進してきた。蒲生氏の右腕として同

社の設計現場を統括する主査の下山伸明氏は語る。「作図ではずっとフリーウェアの2次元CADを使っていたのですが、このソフトで簡単なパース画も制作していました。その後パース制作ソフトを導入。内外観のパースを作って、できる限り分かりやすく伝えることに力を注ぐようになりました」。

しかし、当然ながらパース制作ソフトはパースオンリーで図面制作には使えない。建築ツールとしても機能面が大いに物足りず、実務では結局、2次元CADと併用するしかなかった。そこで、この不満を解消する新しいツールとして蒲生氏らが着目したのが、BIMであり3次元設計だった。下山氏は語る。「2015年頃、建築の設計業界でもBIMが話題になり、私たちも少しずつ情報収集を開始していました。前述の通り、2次元CADとパースソフトの併用に飽き足りなかったこともあり、まず3Dのビジュアル的な活用に注目したのです」。





ARCHICAD で作成した「蛭雪学園」新園舎外観



ARCHICAD で作成した「蛭雪学園」新園舎断面

## 波乱万丈の ARCHICAD 導入

こうした経緯を経て、とりあえず BIM ソフトの導入へと舵を切った蒲生氏は、下山氏とともに BIM ツールの調査を開始した。ARCHICAD を初めとするさまざまな BIM ツールの資料や試用版を取寄せ、各製品の体験セミナーや操作講習会等へも参加して比較検討を進めていったのである。「実は最初、私は主に業界シェアの問題から別の BIM ソフトを選ぶべきだと思っていました。しかし、実際に操作してみると意匠設計という点で明らかに ARCHICAD の方が優れていて……どちらを選ぶべきか迷っていたのです」(下山氏)。一方、ARCHICAD を推していたのは、こちらも講習会に参加して両製品の使い心地を試していた蒲生氏である。「それぞれの講習会に参加してみました。他社ソフトの方は難しくてちょっと自分には使えないかな、と。逆に ARCHICAD はなんだか使えるかな、付きあっていけそうだなと感じたのです。2人の議論は平行線でなかなか答えが出なかったが、ARCHICAD 付属のある製品の試用をきっかけに急転直下で結論に達した。

「決め手の製品は BIMx です。BIMx の存在を知った瞬間、これしかない!と即決したんです。とにかくその圧倒的なプレゼン力は、私たちにとって非常に大きな魅力でした」(下山氏)。こうしてようやく ARCHICAD の導入に漕ぎ着けた両氏だったが、導入したからといってすぐに実務に投入できるとは限らない。当時の同社はまだ設計スタッフ5名のアトリエ事務所であり、その全員が多くの仕事を抱えてきわめて多忙だったのである。結果、誰もが使い慣れない BIM ツールへの乗り換えを躊躇っていたのである。

「まずは自分がやるべきだ、と思ったのですが、どうしても時間が作れず、皆も忙しくて……正直一度は断念しかけました。他方で“これからの建築業界は絶対に BIM 中心になる!”という確信は強まっていたものの、何しろ時間が無くて。そんな時、3D ソフトの使用経験を持った若手が入社してくれたので、2人で一緒に教えあいながら何とか使い始めることができました」(下山氏)。

## 何よりもまず見せるため・伝えるために

「5年経った今では、小物件を除き新築のほぼ全てを ARCHICAD で作っています」。蒲生氏によれば、改修物件も ARCHICAD を使うケースが増えているとのことで、導入時の悪戦苦闘が嘘のような活用ぶりだ。まさに ARCHICAD 導入当初から同社が目指していた、プランニング&プレゼンテーションに特化した BIM 活用が見事に実現されたと言えるだろう。「お客様との最初の打合せ段階から、立体的に視覚的に見せしながらプレゼンテーションし、お話できるようにになったわけで。この手法は、いまや当社にとって最大の強みとなっています」と蒲生氏も語る。

「その意味で当社の使い方はやはり独特なのでしょう」。そう言う下山氏は苦笑いする。実際、要望を聞いて構想を練ると、同社ではまず ARCHICAD でモデルを立ち上げ、パース等を作り始める。中身の情報は入れ込まず、素早く「形」を作りプレゼンするのだ。お客様にすれば、要望が驚くほどスピーディに具現化されるわけで、その驚きは施主にインパクトを与え、設計者への信頼に繋がっていく。「たとえば先日竣工した蛭雪学園新園舎の新築工事も、そんな感じでした」(蒲生氏)



ARCHICAD で作成した「蛭雪学園」新園舎内観

## 蛭雪学園新園舎新築プロジェクト

「社会福祉法人 蛭雪学園」は1953年設立の児童養護福祉施設。さまざまな環境的要因で多くの悩みや問題を持つ40人ほどの子どもたちが生活を共にする「家」である。この旧園舎の老朽化に伴い、RC造2階建て・延床面積1,588㎡の新園舎を新築することになり、がもう設計が設計監理を請負ったのである。「旧園舎の建物は昭和初期のもので、かなり老朽化していましたが、そこに暮していた子供たちにとってはかけがえのない“自分の家”。そこで、この旧園舎のデザイン要素も応用しながら、とにかく子どもたちが明るく暮せるように、光と風を取り込んだ暖かい雰囲気的设计を考えました」。そう語る蒲生氏が丹精を込めたデザインは、例によって早い段階で ARCHICAD により 3D モデル化され BIMx や各種のパースも制作。さらにビジュアルライゼーションソフトでプレゼン用のムービーまで編集された。

「ムービーはプレゼンや打合せでお見せして“分かりやすい!”とたいへん好評だったので、子どもたちにも“新しい園舎はこんな風になるよ”と見せる機会を作りました。するとひと目見て“うわーっ!”とすごい歓声を上げて……あれは本当に嬉しかったですね」(蒲生氏)。しかも、この時の BIM 活用は設計段階に留まらず、施工現場まで拡大していった。実は施工会社選ばれたのは、蒲生氏の勧めで ARCHICAD を導入して施工 BIM に取り組んでいた旧知の工事会社だったのだ。「元々、現場監督さんも現場に iPad を持ち込むような会社だったので、BIMx データを提供すると早速 iPad で現場に持ち込んでお客様への説明等に活用したり、動画にドローンの空撮映像を合成してプロモーションムービーを作るなど、非常に積極的に活用してくれました」(下山氏)。

新園舎は2020年3月に引き渡しも完了した。蒲生氏らに対しては「子どもたちも新園舎を気に入り、明るく伸び伸び育っています」と感謝の声も届いている。だが蒲生氏はまだまだ BIM の展開に満足していない。「現状、ARCHICAD の活用は基本設計段階までで、申請図等の図面は2次元 CAD で描きます。当然、全て ARCHICAD で描くのが一番良いわけで……ARCHICAD にもさらなる進化を期待したいですね」(蒲生氏)

パース、BIMx、ムービー……

プランニング & プレゼンテーションに特化した  
独自の BIM 活用スタイルから、さらにその先へ

# 株式会社馬場設計

## 無理のないBIM活用により設計者のモチベーションを向上 Archicad導入後わずか3年で全てのプロジェクトをBIM化

山梨県甲府市に本社を置く馬場設計は、半世紀を超える歴史を持つ地域密着型の建築設計事務所である。創設以来一貫して公共施設の建築設計を手がけ、近年はこれに加えて社会福祉法人の関連施設も数多く任されるなど、時代のニーズに応えながら地域のインフラ整備に貢献してきた。そんな同社が BIM 導入を開始したのは 2016 年。この年から情報収集を開始し、2018 年に Archicad を導入。BIM の本格的な運用を開始した。その取り組みの詳細について、同社社長の代田氏と設計室の清水氏、中込氏、田中氏にお話を伺った。



保育園外観イメージ

### 株式会社馬場設計

- 所在地 山梨県甲府市
- 代表者 代田一郎
- 創立 1963年
- 業務内容 建築設計・工事監理  
ファシリティマネジメント・  
コンストラクションマネジメント  
各種診断・調査

(左から) 中込 尊氏(設計室 主幹)、清水 岳氏(設計室 主幹)  
代田一郎氏(代表取締役社長)、田中綾子氏(設計室 主任)



### 2D CADの限界とBIMの時代

「当社では、長年にわたり2D CADを用いて設計業務にあたってきました。ただ、このCADも作図用途で使う上では問題ありませんが、それ以上の発展性となるとちょっと物足りない。そう感じるが増え、それが私たちのBIM導入への出発点となりました」。そう語るのは馬場設計を率いる代田社長である。同氏によれば、BIMを“将来取り組むべき重要課題”として意識し始めたのは2016年頃からだだったと言う。「BIMの時代が来る———ということは肌で感じられましたし、同業との競争も厳しさを増していました。前述の通り2D CADに限界を感じていたこともあって、思いきって“やってみよう!”と思ったのです」。

とはいえ、このチャレンジは自社の設計スタイルそのものにダイレクトに関わり、少なからぬコストもかかる。それだけに、BIMツールの選定にあたって情報収集に力を入れたと代田氏は言う。「当時、地域の同業のBIMへの意識は高いとは言





小学校昇降口 (©海老原 一己 / GlassEye Inc.)



小学校図書館 (©海老原 一己 / GlassEye Inc.)

えず、一部を除きほとんどの会社はこのトレンドを理解していませんでした。そのため大手ゼネコンや組織設計事務所、CADベンダー等による東京発信の情報を集め始めました。そして、同社は代表的な3種のBIMソフトをピックアップし、価格とインターフェースを中心に比較・検討。さらに設計室主要メンバーにグラフィックソフトのデモを見てもらい、実際に触れさせた上で意見を集めた上で、最終的にArchicadを選定したのである。

「むろん公平な視点で比較しましたが、実は私自身もともとMacユーザーでArchicadも使ったことがあり……本当に個人的な感覚ですが……設計者が感覚的に操作するのならArchicadだろう、と思っていたのです」。代田社長がそう言うと、設計室主幹の中込氏も大きく頷いた。「自分にとっては初めて触れる本格的な3次元CADでしたが、アイコンの分かりやすさやインターフェースなど、それまで使っていた2D CADとも大きな差はなく、これは直感的に動かせるソフトだな。と感じましたね」(中込氏)。

このようにして2018年、Archicadを選び、導入した同社だが、だからといって3次元設計が即座に受け入れられ、BIM体制へと切り替えられたわけではない。それはむしろ、同社のBIMチャレンジの始まりだったのである。



社内 BIM 会議の様子



VR での設計検証 (DR)

### 感覚的に使えるArchicadを選定&導入

「明日からいきなり、全面的にBIM設計へ切り替えなんてできませんし、強制するつもりもありませんでした。設計者は良いと納得しなければ使ってくれませんからね」(代田氏)。もちろん、いずれBIM化率を高めていかなければならないから、設計者が自ら積極的に取り組んでくれるような、BIM体制へのソフトランディングを目指したのだと同氏は言う。「高すぎる目標を掲げて、あれもこれもBIMにチャレンジして結果的に納期を遅らせてしまうわけにはいきません。とりあえずはBIMに向けた新規案件を選んで、できる所までBIMを進めていこう。そう考えました」。

代田氏が言う「やりやすい案件」とは、新築物件で、しかも入力するボリュームがそれほど多くないような案件を指していた。それ以外の、すでに進行中の案件や改修案件は、これまで通り、使い慣れた2D CADでやりきってしまおうというのである。「特に導入初期段階では、BIMの活用もできる範囲でできる所までやり、次の案件でもう少し先まで進む。そんな積み重ねで少しずつステップアップしていき、最終的にゴールまで辿りつければ良いと思っていたのです」(代田氏)。そして始まったBIMチャレンジ初年度の2018年、馬場設計は総計16件の新規案件を受注し、うち2件でArchicadによるBIM設計を実施した。

「新築の小学校と保育園が各1件ずつでしたね」と中込氏は当時を回想する。「この時のチャレンジではBIMによる図面生成が目標で、実際、展開図や建具表くらいまでBIMモデルから生成し、仕上げました。部分詳細図については、2D CADで描いたものをリンクしました。ビジュアライゼーションに関しては、設計段階の打ち合わせで3Dモデルを回して見せるなどしましたが、それ以上の活用はしていません」(中込氏)。まさに小さな一歩からのスタートだったが、翌年、同社の挑戦は長足の進歩を遂げることになる。

### わずか2年で

### 新築案件のほぼ全てをBIM化

「たった2件のBIM運用でしたが、私たちにあって、この初年度のチャレンジが大きなポイントだったと思います。前述した通り、実際に設計者自身が使ってみてその良さを体験したことで、社内の設計者たちのArchicadに対する関心が一挙に高まったのです。そう語る代田氏の言葉通り「もっとこんな案件でも使ってみよう」「あのプロジェクトでも使いたい」という設計者たちの強い思いに後押しされる形で、翌2019年、馬場設計のBIM案件数は一気に拡大していった。具体的な数字で言うと、2019年度の総契約本数は22件だったが、うち8件がBIM案件として進められた。さらに2020年度も現時点(取材時点:2020年12月21日)で契約件数23件中7件が、BIM案件として進行中である。

「この他にも、本契約まで至らなかったプロポーザル等でもたびたびBIMを使用しています。その数は2020年だけで6件に達しています」と中込氏は言葉を続ける。つまり、単純にBIM活用件数をカウントしていくと、その数は初年度の2件から3年目の2020年ですでに13件と、約6倍強に急増しているのである。「契約した案件に関しても、中にはたとえば空調の改修工事など部分改修だけの案件も含まれます。そうした案件はそもそもBIMを使うまでもない場合がほとんどですから、それらを除いて新築工事だけに限れば、実質ほぼ全てのプロジェクトをBIM化できていると言って良いでしょう」(中込氏)。さらに改修工事についても、BIMを使える工事では極力使うようにしていると同氏は語る。つまり、Archicad導入から丸2年で、BIMが全く必要ない案件を除き、新築改修を問わず全案件でBIMを活用するようになったのである。

「最近では、私もいったんArchicadで3Dモデルをモデリングしてしまうと“そのモデルを使わない手は無いな!”と思うようになってきました。そこから2D CADに戻して展開図を進めるなんて、逆に面倒だと感じてしまうんですね。もちろん詳細図等については、相変わらず2D CADを進めることも多いのですが……」。そう言って中込氏は苦笑する。まさに、ArchicadによるBIM設計を主体に2D CADもスポットで併用する——というスタイルが、同社における基本的な設計手法となっているのである。わずか2年ほどのチャレンジとしては、驚くべき進捗と言えるだろう。この変化を可能にした原動力は、前述した通り設計者たちの意欲の高まりだが、それを支えた会社側のな支援も見逃せない。

**Archicad 導入後 3 年で BIM 現場数は 6 倍に**  
**現在では、新築／改修を問わず**  
**BIM の活用可能な全プロジェクトを BIM 化**



保育園テラス (©海老原 一己 / GlassEye Inc.)

## ノウハウや情報を設計者全員で共有

「各設計者のArchicad活用スキルについては、まだまだ人により差がありますし、各案件の内容によってモデルの“詳細度をどれくらい上げていくか?”の判断も異なってくるでしょう。だからどこまでBIMで進めるかは、各プロジェクトの担当設計者に判断を任せています」(代田氏)。無論、図面に関するフォーマットや作図の流れ等は独自のそれを確立し、実務に応用している。だが、BIMについてはまだそこまで明確なルール化は行っていない。それだけに設計者が自身のジャッジを適確に行うことがきわめて重要だ。そこで同社では、BIMやArchicadに関わる最新情報やノウハウを設計者全員で共有することを重視している。

「毎週月曜朝に開催していた“BIM会”なども、情報共有のために始めた取り組みの一つです」と語るのは、設計室主任の田中綾子氏である。田中氏は東京で勤務していた前職でいち早くBIMを体験し、さまざまなBIMソフトにも触れた経験を持つ同社のBIMエキスパートの1人である。田中氏は言葉を続ける。「現場のBIM普及でチャレンジを始めた2018年の冬ごろから、週1回設計者が集まって話しあうようになりました。最近は忙しさに追われてあまりできていませんが、非常に有効でした」。たとえば「Archicadのバージョンアップでこんなことができるようになった」とか「こんなテンプレートを作った」とか、「以前でできなかった建具が作れた」等々、雑談ベースでBIMとArchicadに関わる情報共有を図っていったのだと言う。

また、各設計者が担当案件で個々に制作した建具等のデジタルパーツも、こうした機会を通じて広く共有されるようになっていく。「たとえば

新たに体育館の新築プロジェクトを担当することになったら、以前、同様の建物をBIMで設計していた同僚の所へ行って話を聞き、パーツをもらってきたりするわけです。現状ではまだ、そういったパーツを保存し共有する場所が決まっているわけではありませんが、こうした交流と共有は活発に行われるようになっていきます」(田中氏)。――では、こうした取り組みの中で、設計者たちは実際にどのようにBIMプロジェクトを動かし、どんな成果を得ているのだろうか。

## お客様の理解度を向上させ、

### その満足感を高めるために

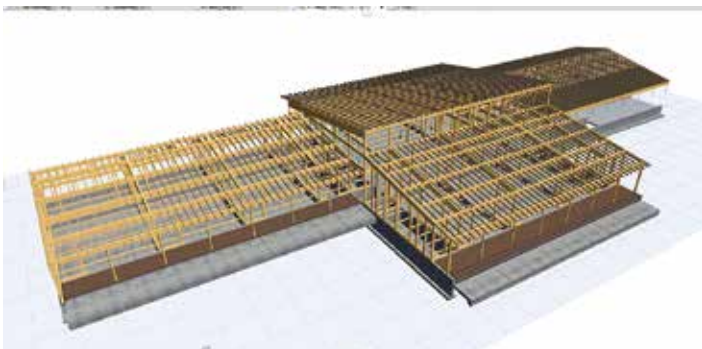
「BIMプロジェクトを進めていて一番感じるのは、やはりお客様の理解度の向上ですね。これはもう、2Dでやっていた頃とは段違いです」。中込氏が最初に担当したBIMプロジェクトは、RC造の小学校だったと言う。そして、2件目が鉄骨造の保育園。さらに3つ目は木造の保育園で、つまり3種類の構造のBIM設計をひと通り体験してきたわけだが、その構造の違いに関わらず、一番の驚きはお客様の反応の違いだった。

「最初に担当した小学校は自治体の発注だったので、先方の担当者もある程度は技術的な知識を持っておられました。しかし、次の保育園の新築プロジェクトは、当社では数少ない民間のお客様で、プレゼンテーションや打ち合わせの相手も保育士さんやオーナーさんだったのです。つまり、この保育園プロジェクトにおいて、中込氏は建築の知識をほとんど持たない方たちと頻繁にやりとりすることになったのである。設計者なら誰でも経験があると思うが、従来式の2D

図面中心のやりとりを進めていくと、幾度も確認を取りながら進めていても、竣工後「イメージと違った……」という施主の嘆きを聞かされることがある。

「多くはありませんが、私も“こんなに天井が高かった?”とか“廊下の幅ってこんなに広い?”とか、逆に“思っていたより狭かった”とか、聞かされた経験があります。ところが、ArchicadでBIM設計を行った木造保育園の場合は、お客様は建築の専門家ではありませんが、“思っていたのと違う”といったぐい言葉が少なかったんです」(中込氏)。その理由はすぐに判った、と中込氏は言う。Archicadの3Dモデルによる打ち合わせを重ねることで、お客様は現場が始まるずっと前から建物の正確なイメージを把握し、その内容に納得していたのだ。

「実際、工事が始まって外装が仕上がった際に、“ああ、思っていた通りに来ていますね!”という喜びの言葉をいただいたほどで、お客様の満足感はとても高かったと思います」。実はこの3Dモデルならではの「イメージのしやすさ」は、それを設計した設計者自身にとっても大きなメリットがあった。「設計者だからといって、どんな設計も即座に正確にイメージできるとは限りません。もちろん一般的な床・壁・天井の部屋ならすぐイメージできますが、たとえば一層ぶん吹き抜けがあったりすると、イメージにズレが生じることも無いとは言えません。実際、3Dモデルで見てみて、自分の想定よりずっと天井が高く感じて驚くことだってあるわけです」(中込氏)。その点、最初からArchicadでBIM設計に取り組んでいけば、設計段階からきっちり把握し検討して、問題の芽は先に潰しておく。安心してスムーズに進められるのである。「また、3Dモデルがあれば、お客様も容易にさまざまなパターンを検討できるのも大きなメリットですね」と言うのは田中氏だ。外壁色のパターンや天井の高さなど、その場でスピーディに切り替えながら存分に検討して選ぶことができる。だからお客様も納得するし満足度も大きくなるのである。「また、場合によってはシミュレーションを使うこともあり、これも非常に効果的です。木造の保育園プロジェクトの時は、データをSketchUpに落として日影シミュレーションを行い、“庇をここまで出しましょう”などと提案しました。将来の問題を事前に把握できるので、お客様の安心感はさらに大きくなります」。もちろん入力やモデル作りなど、2DCAD時代にはなかった負担もあるはずだが、田中氏は「全く問題ない」と言う。「Archicadは他のどのBIMソフトより使いやすいですからね、どんな作業もあまり苦になりませんね」(田中氏)。



木材架構の検討

**3Dモデルを使った打ち合わせの積み重ねで  
施主はいち早く建物の正確なイメージを把握  
認識のズレによる事後のクレームも無くなる**



## Archicadの多彩な機能を

### 活かすために

「私の場合、最初のBIMは鉄骨造の体育館からスタートしました」と続いて語ってくれたのは、中込氏と同じく設計室で主幹を務める清水氏だった。この鉄骨造の体育館に続いて清水氏が取り組んだのは、RC造の中学校校舎。それも新築プロジェクトではなく、長寿命化改修プロジェクトだったと言う。「先ほど説明がありました通り、当時の当社ではBIMを用いた改修案件の事例は少なく、特に大型の建物を最初から最後までBIMで進めたのはこれが初めてでした。Archicadのリノベーションフィルタ機能を使うことにしたのですが、当初これをどのように進めるべきなのか、とても悩んだことを覚えています」。

リノベーションフィルタとは、改築案件のプロジェクトにおいて「新築要素」のみを表示させるなど、切り替えていくことで各工事段階を示すことができる機能。社内にはこの機能の経験者がいなかったため、清水氏は一つ一つ確かめながら手探り状態で進めていったと言う。「使っていく中で徐々に機能の特性が分かって“これは使える!”と確信。いまはさらに様々な活用法を試しています」。

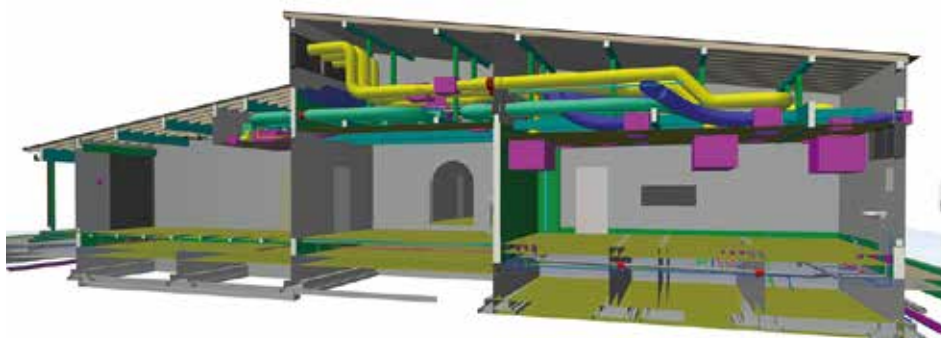
たとえば、リノベーションフィルタについては、改修前/後を図面表現として分かりやすく出力する入力方法を研究中であり、他に集計表機能を用いて概算数量を出すことにも挑戦中だ。部内ではBIMの普及と共にこうした技術的なチャレンジも活発化しており、たとえば中込氏も、もう一つの新技術であるVRによるプレゼンテーションを準備中だと言う。

「ある学校の新築プロジェクトで、プロポーザル時に流したムービーを気に入っていただき、発注者から、新しい校舎と設計者の仕事内容を中学生に見せたいと依頼があり、VRを使ってみようという話になったのです」。VRで体感する「設計者の仕事」に、中学生たちはどんなリアクションを返してくれるのか「いまからすごく楽しみで



保育園玄関ホールバース

## 設計フェイズの「静的な」BIM データから 建物の維持管理フェイズにおける動的変化を BIM で適確に捉えてヒモ付けしていく



保育園厨房ダクト給排水ルート検討



保育園トイレカラー検討 (右写真2点 ©海老原 一己 / GlassEye Inc.)

す」と話す中込氏にも、BIMがもたらしたメリットについて聞くと「Archicadを導入して、働き方が大きく変わりました」と答えてくれた。「私は家へ帰れば“ママ”なのですが、ママって全然時間がないんですよね。担当案件のスケジュールが厳しくても徹夜はできないし……でも、ArchicadでBIMを行うことで効率化を図り、ママでも設計者として思いきり働けるようになりました。子どもがいきなり熱を出しても、家からアクセスして容易に作業できる……本当に出会えて良かった、と思えるソフトです。上手くカスタマイズしてさらに使いこなしたいですね」（中込氏）。

最後に、代田氏にBIMに関する今後の取り組みについて聞いてみた。

### 維持管理フェイズで

#### BIMデータをどう活用するか

「設計フェイズでのBIMの活用により、私たちは密度の高いコミュニケーションを実現できました。次は施工フェイズで、BIMデータをゼネコン等に渡し活用してもらうことになります。この辺りまでは道筋が既に見えていますが、問題はその後です」と代田氏は言葉を続ける。それは「FM」と呼ばれる維持管理フェイズにおけるBIMの展開である。

「私たちが設計した建物は、時に数十年に渡り使われます。そして、業界ではいま、その長い年月のなかBIMデータをどう活用するかが問題となっています。設計者である私たちにとっては、BIMデータを、どうやってその維持管理フェイズで使われるようにしていくかが課題になるでしょう。現状、私たちが作るBIMデータは完工時に静的なデータとして完成しますが、建物が運用される中でその中身は動的に変化していくわけ……。この変化をBIMで上手く捉えてヒモ付けていくことが、私たちの次の課題となります。まだまだ模索段階ですが、Archicadを核とする多様なツールの進化にも期待しながら取り組んでいきます」。



保育園玄関ホール1 (©海老原 一己 / GlassEye Inc.)



明るい遊戯室 (©海老原 一己 / GlassEye Inc.)

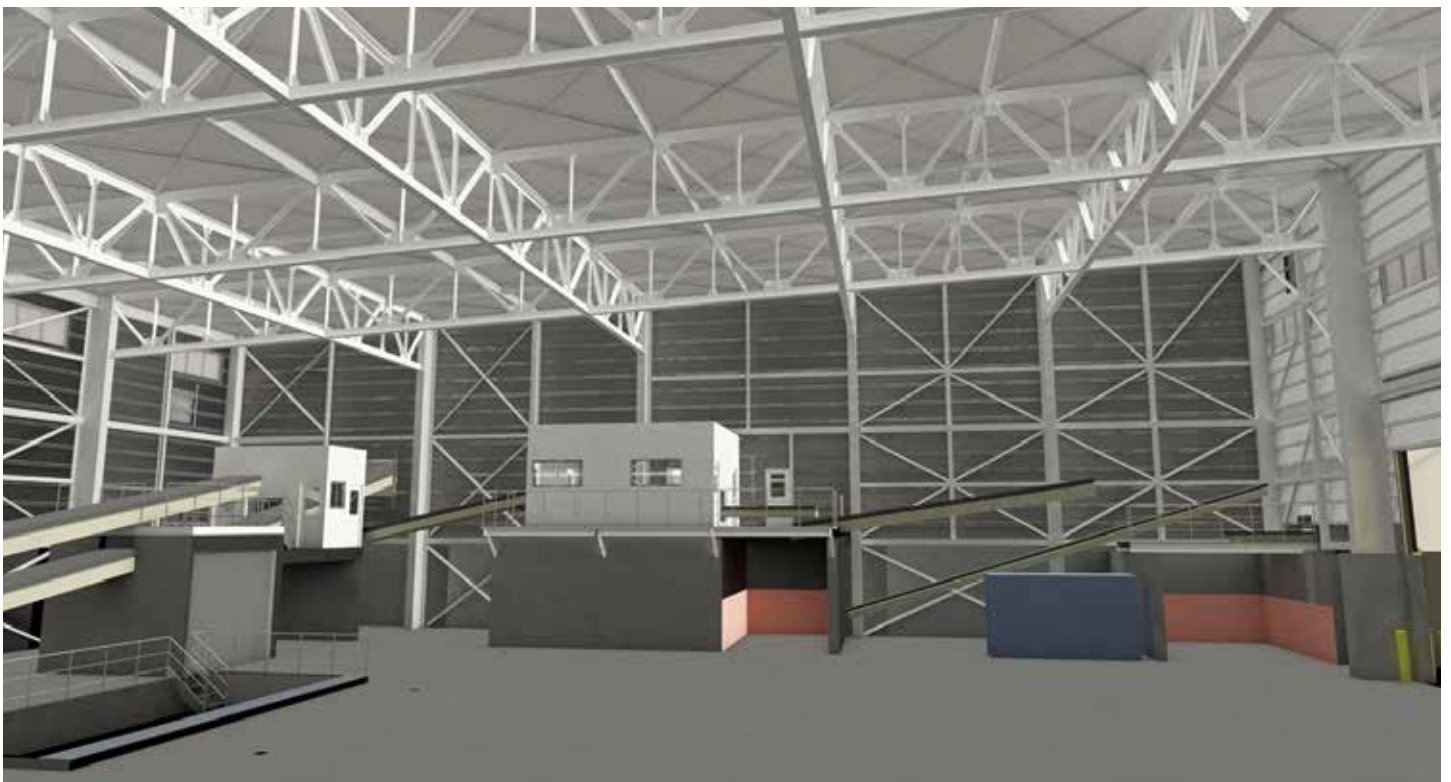


明るい遊戯室バース

# 佐藤工業株式会社

## Archicad + SCPを核として施工BIMに徹した戦略により 導入開始1年間で5現場へ展開

福島市の佐藤工業は、創業 73 年の歴史を持つ地域密着型の総合建設会社である。2018 年に戸田建設のグループ会社となった後も、福島を代表する建設会社として常に地域への貢献を第一に展開。公共工事が主体の土木部門と、民間・公共が半々の建築部門を事業の両輪に、着実な成長を続けている。同社では 2019 年に建築部門への BIM 導入を開始。独自の展開により早くも大きな成果を上げつつある。その取り組みの詳細について、同社の BIM 推進を牽引する建築部長の松本光正氏と建築部の佐藤孝行氏にお話を伺った。



### 佐藤工業株式会社

- 所在地 福島市
- 代表者 八巻恵一
- 創立 1948 年 10 月
- 業務内容 建築物の設計・施工、土木工事、舗装工事ほか



佐藤工業株式会社  
建築本部 建築部 理事 部長 松本光正氏 (右)  
建築部 佐藤孝行氏 (左)

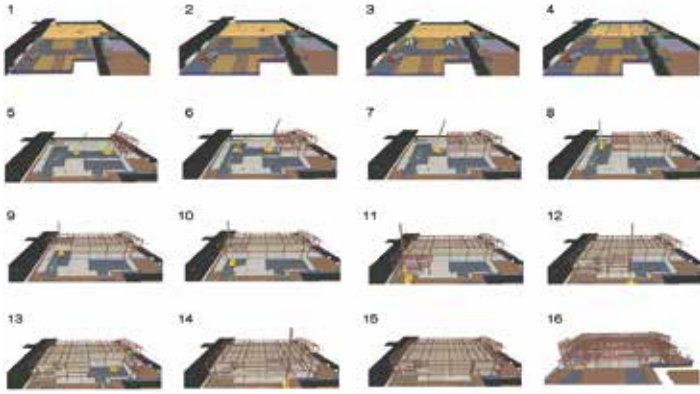
### Macみたいに感覚的に使えるBIMソフト

「BIMについては、2~3年前からいろいろ情報が届いており、いずれそれが必須になるという認識を早くから持っていました。しかし、会社として一歩踏み出すのにどうしても時間がかかってしまっ」と語るのは、佐藤工業のBIM戦略を主導する建築部長の松本光正氏である。BIM導入にある程度の時間や手間がかかることは予想できたし、それでも必ず導入に成功できるとは限らない。地方ゼネコンにとって、それは重い決断だったと松本氏は言う。「しかし、「業界のこれから」を考えれば、BIMが絶対必要なのは分かっていたし、会社も後押ししてくれる方針を打ち出してくれました。そこで1年ほど情報収集し、とりあえず1本入れてみようということになったのです。2019年暮れのことです」。そうと決まれば、導入するBIMツールを選定しなければならぬ。複数のBIM製品を候補として比較検討していったが、これは思いのほかスム

ーズにArchicadという結論に行き着いた。「実はウチでは20年ほど前に一度Archicadを導入し、使っていたことがあったのです。当時は単純にパース作成に使っていましたが、その使いやすさは記憶に残っていました。むしろ他社製品との比較もきちんと行いましたが、設計者ユーザーの多いソフトが良いと考え、Archicadに決めたのです」。しかし、パース制作で使用経験があったとはいえ、BIMツールとしての運用は初めて。Archicad自体も大きく進化し、松本氏にとっ

てほぼ未知のソフトになっていたと言う。「普段使っていたのは2DのJw\_cadだったこともあり、最初は思い通りに操作できなくて戸惑いました。幸い戸田建設もArchicadユーザーだったので、先行していた同社の担当技術者の協力もいただきながら学んでいったのです」と松本氏は語る。一方で「最初から入りやすかった」と語るのは、松本氏の元で同じくBIM支援を担当する佐藤孝行氏である。「並んでいるアイコンを見れば、何となく使い方が想像できると言う





商業施設 施工ステップ図

か……。Macみたいに感覚的に使えるな!というのがArchicadの第一印象です。だから、ほとんど手探りで試し、失敗してはやり直す繰り返りで1つ1つツールを覚えていきました」。

こうして松本氏・佐藤氏の2人を中心にスタートした佐藤工業のBIMチャレンジは、1カ月後早くも実案件での活用を開始した。

### 導入1カ月後に実案件での

### BIM運用を開始

「ちょうどタイミングよく、5,000㎡ほどの規模を持つ商業施設プロジェクトが入ったのです。Archicadを導入後ひと月も経っていませんでしたが、自社設計施工の物件ででしたし会社からも「ぜひBIMで」と指示があったのでやってみようかと」(松本氏)。とはいえArchicadを使い始めてまだ1カ月弱。3次元での設計やモデリングはまだ手に余るのが現実だ。そこで設計は従来通りJw\_cadを用いて松本氏らが進め、仕上がった2D図面を提供してモデリングは外注することになった。

「つまり、私たちのBIMの取り組みとしては、外注して作成した3Dモデルを施工現場の必要に応じて分解したり、加工したりしてさまざまに活用していく、施工BIMに重点を置こうと考えたのです」

(松本氏)。ご承知の通り施工BIMの運用において、これを実際に活用するのは施工現場。従って現場技術者たちのBIMに対する理解と積極的な取り組み姿勢が成功のカギなのだ。導入開始後1カ月の段階では困難な課題に思えるが、実は松本氏らはこの点も抜かりなく準備を進めていた。

「実はArchicad導入直後に、建築本部社員全員に向けてBIM講習会を行っていました。グラフィソフトのスタッフを講師に招いて、「BIMとは何か?」から「BIMにできること」、さらには「施工BIMのやり方」等々のBIM講習を2回にわたって実施。建築技術者も延べ50人ほど参加してくれました」(松本氏)。そのせいか、初の施工BIMの運用は見事に成功を収め、同社は確かな手応えを得たのである。



鉄骨建て方着工前打合せ

### 3Dモデル作りは外注に任せて

### 現場でのモデル活用に集中

「現場の技術者も、最初にBIM講習を受けてもらった時は、正直“ん?”という感じでしたが、2度目の講座で施工BIMの実務的な内容を紹介するようになると、目の色が変わりましたね。当然と言えば当然です、現場で働く彼らにとって“確実に自分のメリットに繋がる”内容だったのですから」。そして、最初のBIM現場の技術者たちはその施工BIMのメリットをいち早く体感した——と松本氏は言葉を続ける。それは施工BIMというより、それ以前の、3Dモデルそのものがもたらす現場革命だった。

「外注した3Dモデルが納品され、初めてそれをパソコン画面で見たとき思いましたね。“あ、建物ができている!”と。で、それをくるくる回しながら見ていくと、それだけでいろいろ気付かされるんですよ。意匠と構造が折り合わないまま壁から梁や柱が飛び出していたり、サッシが何かと干渉していたり……」(松本氏)。当然ながら3Dモデル化を担当した専門業者は、提供した設計図に忠実にモデル化したため、完成したモデル上で設計と設計図の問題点が明らかになっていたのである。

「ご承知の通り、これまでの現場では2D図面を使っていました。技術者はその図面を見て頭の中に3次元の建物をイメージし、実際の現場と照らし合わせて仕上がりをチェックしたり、お客様と打ち合わせたりしていました。しかし、そのやり方だけだと技術者でもイメージしきれない処が出てくるわけです。たとえば重ね合わせ、意匠と構造の干渉チェックやスケール感・空間の広がりだ、と松本氏は言う。2D図面では天井高などもイメージし難く、施工するための足場が必要になる高所など検証しきれない場所が発生する。結果、問題点が見逃がされたまま進み、いよいよ現場が始まってから「足場がないとできない!」などと慌てることになるのである。2D図面で進める現場ではこうした小トラブルが起りやすかったが、3Dモデルさえあれば立体的な検証も可能となり、こうした無駄はほとんど解消できるのだ。

「今回実際に行なったものでは施工前の施工シミュレーションや施工ステップの検証ですね。これが非常に効果的でした」。Archicadと共にSmartCON PLANNERも使用して、現場開始前の仮設計画等でもクレーンや重機、足場、建物等々全てをモデルに入れ込んで工事の流

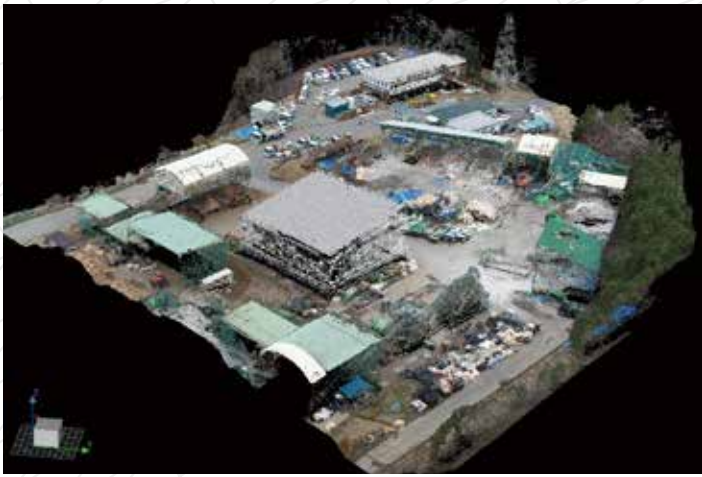
Archicad と smartCON PLANNER を使用し  
仮設計画もクレーンや重機、足場、建物等々  
全てをモデルに入れて工事の流れをステップ化



鉄骨工事足場計画

れをステップ化していったのである。仮設計画の具体的な内容を共有する手段として、これ以上のものはなかったと松本氏は言う。「パソコンの中に建物があり、基礎、躯体、仕上、足場と全て3Dで可視化できる。これを皆で見ながら打ち合わせれば、工事関係者の合意形成が深まります。施工者にとって計画しやすいのはもちろん、施工自体もスムーズに進むのです。もちろん発注者との打ち合わせも非常にやりやすかったですよ。とにかく施工前段階からパソコンの中に完成した建物がある、ということが、現場の技術者にとってどれほど助けになることか。現場経験者なら分かっていたはずはです」(松本氏)。

この最初のBIM現場における佐藤工業のBIM運用スタイル——3Dモデル制作を外注に任せ、自身は現場での3Dモデル活用を主に展開するやり方は、現在も続く同社の基本的なBIM運用スタイルとなっていった。「人的な余裕もない中規模のゼネコンにとって、やはり導入初期段階の3Dモデル制作は負担が小さくありません。だったらまずはモデル作りより現場でのモデル活用に集中すべきでしょう。まあ、行く行くはモデルも自分たちで作っても良いと思いますが」(松本氏)。もちろん建設会社のBIM活用については会社ごとにさまざまな考え方があり、それぞれ異なるスタンスがあっても然るべきだが、施工現場での活用を運用の中心に置かなら、割り切ってモデリング作業は外注に任せるのも合理的な選択だろう。佐藤工業は当初からそう判断してBIMを活用することに集中して成果を上げ、その成果を次の現場へと確実に繋げていったのである。



既存敷地点群データ



ドローンによる自動飛行測量

## ドローンや点群データなど

### CIMの技術を施工BIMに応用

「このようにしてBIM導入初年度の2020年は、総計5件のBIM活用現場を立ち上げることができました。前述した商業施設案件に老人ホーム、そして産業廃棄物処理場に特別支援学校施設という5つです」（松本氏）。BIM チャレンジ初年度の取り組みとしては十分過ぎる実績と言えるが、各プロジェクトにおけるBIM 活用の内容も、初年度のそれと思えないほど多彩かつ充実している。特徴的な現場を松本氏に紹介してもらおう。

「たとえば3 番目に立上げた産業廃棄物処理場のプロジェクトですが、これは当社の土木部門にて行っている、ドローンを活用した施工 BIM にチャレンジしました。建築・土木両部門を展開する総合建設会社らしい取り組みかも知れませんが、松本氏によれば、これは既存の敷地内での増改築工事のプロジェクトで、福島の吾妻連峰の麓で現在も工事が進行中の案件だ。ポイントとなったのは、敷地自体が山を切り崩した傾斜地にあるので2D 図面だけではなかなか表現しきれない高低差があり、しかも、既存の増改築のため多くの障害物があるなか、産業廃棄物の分別など処理場の運用も続けながら工事を進めなければならなかった点である。このような現場で施工BIM を安全に運用するには、より精度の高い現況地形の3D モデルが必要となる。

「そこで考えたのが自動航法でドローンを飛ばし、空撮により現地の点群データを取得し、その点群データから地形モデルを生成しよう、というアイデアです。土木分野で展開しているICT

技術の活用ですね」。公共工事を数多く手がける佐藤工業の土木部もこの手法を活用しており、松本氏は、ICT 関連の技術支援を行っている同社試験室の協力を仰いだのである。

「試験室の支援で取得した点群……具体的には1,900 万点に及ぶ膨大な点群データの処理は私が行いました。さすがにこのデータ量になると私のパソコンでは動かず、800 万点まで減らしてもダメで、さらにピックアップしたデータで3D モデルを作成しました」（佐藤氏）。これにより高低差のある地形はもちろん、既存建物も含めた精密な現況地形がパソコンの中でき上がり、そこへ新たに作る建物モデルを落とし込んで、土量計算から仮設計画等々幅広く活用していったと言う。仮に従来通りのやり方で測量し、そこへ2 次元図面の計画を落とし込んで進めていったとしたら、その手間は何十倍にもなっただろう、と松本氏は語る。

「Archicad とsmartCON PLANNER を用いて、クレーンやトラックの具体的な動きもビジュアルに検討できました。とにかく稼働中の処理場の中で工事を進めるため、これが非常に重要なポイントになったのです。つまり、モデルを用いて発注者と打ち合わせるにより、「この日はこんな風にトラックが入ります」とか「クレーンがこんな風に動きます」等々、工程を明確に伝えることができたのである。もちろん発注者も即座にその内容を理解し「この日は止めてくれ」とか「この日ならOK」などと適確に判断し、素早く指示を出せる。結果として、工程打ち合わせはスムーズかつ精密に進められた。また現場で作業を行う技能者に対しても、大型プロジェクター等の大きな画面を用いて具体的な施工計画の提示と共有を図り、より安全で効率的な施工を徹底していったと言う。

「おかげで発注者にはとても喜んでいただけましたし、建築技術者や技能者の方々も“やってよかった”と言ってくれています。建物は今年6 月に竣工し、その後プラントが入って9 月には稼働を開始する予定です」（松本氏）。

### 空調設備会社・電気設備会社と協力し 総合図モデルを制作

この廃棄物処理場に続いて動き始めたのは、ある特別支援学校の工事である。佐藤工業にとって4 番目となるこの施工BIM 現場では、初めて空調設備会社や電気設備会社と協力して総合図モデルを制作し、施工BIM を進めたことが大きなポイントだった。「これまでの3D モデルは建築のデータだけの……言ってしまうと、本当に面だけのモデルでした。しかし、今回はたとえば電灯のスイッチや掛け時計の位置、手洗いのレイアウトの使い勝手まで、建物の中身まできちんと伝えられるモデルにしようと考えました」（松本氏）。もちろんそれには理由がある。実は今回の特別支援学校の新築工事は、自治体の発注となる公共工事プロジェクトだった。マンションなどの集合住宅と同様に、同じ部屋が何十室も並ぶような公共建築のプロジェクトでは、まず基準となる部屋のモデルルームを実際に作って発注者へプレゼンし、設計検討してもらうことが多い。

「そこで、今回はこのモデルルームをデジタルで作成しようと考えました。つまり、完成したモデルルームの総合図モデルをバーチャルモデルルームとして活用し、お客様にもデジタルで確認していただくというわけです」。設備分野の専門業者は、その多くがすでに設備専門の3次元



ドローンによる測量

**BIM 導入初年度、施工 BIM は総計 5 現場で実施  
土木分野の CIM 技術を応用し融合するなど  
施工現場における BIM の活用積極的に挑戦**



設計を行っており、今回も配管設備や電気設備に関しては専門業者側に3Dの設備専用CADで設計し機器や配管等のモデルを入れ込んでもらった。「そうやって仕上がった設備モデルは、IFC形式に変換した上で提供してもらいました。そして、こちらではたとえば厨房や天井裏など特に混み合った場所をモデル化し、提供された設備モデルを嵌め込んでいったわけです。設備データは思いのほかすんなり取りこめたので、“ああ、できるんだなあ!”とあらためて驚きました。現在は、こうして仕上げた総合モデルを、発注者に検討してもらっているところです」。楽しみで仕方ない……という表情の佐藤氏の言葉を受け、松本氏も話を続ける。

「とてもリアルな総合図モデルができましたし、発注者からの質問や要望もぐっと出やすくなったんじゃないかと思います。“要望や変更要請がたくさん出て困るのでは?”と思われそうですが、作る前なら大丈夫。たとえば“この扉をあちに付けて”なんて完成後に言われたら大変ですが、作る前なら全く問題ありません。今回は入札時の技術提案でそういった点についてもアピールしていましたしね。むしろ、他社にない佐藤工業独自の提案として強く訴求できたのではないでしょうか」(松本氏)。



施工検討図

### ある程度の規模を持ったプロジェクトなら

どんな建物でも BIM 施工を実践すればメリットが多い

今後できる限り多くの現場で BIM を使っていく

### 一定規模の物件ならどんな建物も

#### BIM施工を使えばメリットが多い

このようにして佐藤工業のBIMチャレンジ最初の一年は終わり、すでに2年目の挑戦が始まっている。前述の通り、初年度のBIM現場は5件だったが、今後は物件数も増やしていく計画だ。

「この1年間の経験から言って、ある程度の規模を備えた物件であれば、どのような建物でもBIM施工を行えばメリットが多いと考えています。もちろん、Archicadを操作する人の育成や、フロントローディングによるスケジュール的な問題はありますが、受注後、早い段階からBIMモデル作成に取りかかり、今後は可能な限りほぼ全

てBIMでやっていきたいですね。実は会社としての年度目標にもBIMの活用が挙げられていますし、これは会社としての方針と言って良いでしょう」。その意味で、やはり一番の課題となるのは人材の育成とコンピュータ環境の整備だろう。もちろん、その辺りの対応についても、すでに松本氏が中心となって計画の立案を進めている。

「まずArchicadの数も増やしていきます。現状は最初に入れた1セットだけでしたが、ハード面も含めて大きく充実させていきたい。同時に人材育成も、来年度からは新入社員を含めて若手主体にArchicadの操作教育を強化します。特に現場経験のある20代~30代の若手技術者は全員操作できるように育てたいですね」。もちろんそれは、3Dモデルを自ら制作できるような操作スキルを求めるものではない、と松本氏は言

う。「たとえば現場で3Dモデルを回して検証したり、smartCON PLANNERで施工検討や仮設検討が自分の手で行えるようになれば良いと考えています。それと、当部の佐藤はArchicadに関して非常に研究熱心で、すでに多くの裏技的なものを開発しているので、これも若手社員に伝授していきたいですね。たとえば3週間くらい1人ずつウチにきてもらって佐藤の横で学んでもらうとか……。とにかく、これまでBIM案件に携わった建築技術者は皆Archicadを使いたがっていましたし、きっと早い時期に操作を習得してくれるだろうと期待しています」。



現場施工状況

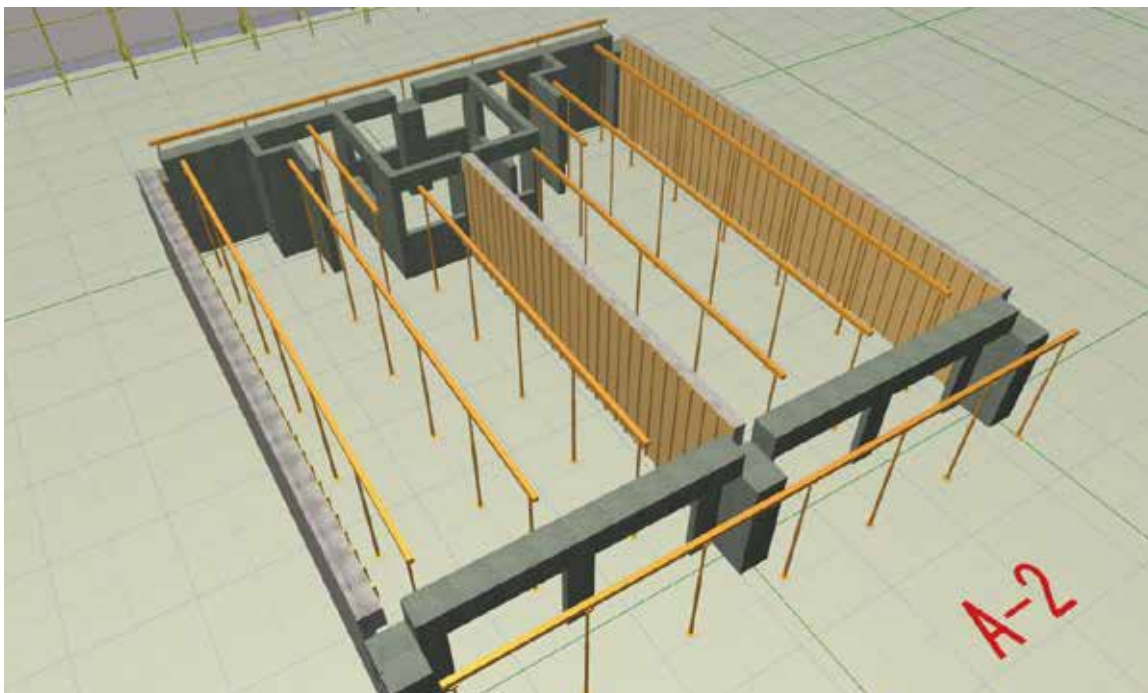


現場打合せ状況

# アイテック株式会社

## すぐに実践で使えるArchicadが拓げる BIMによるビジネスチャンス

多種多様な建築図面の作成業務に取り組むアイテックは、業界内で、その確かな技術力が高く評価されており、大手ゼネコンや組織設計事務所など、多くの顧客を持つ企業である。同社は、社長の木村氏の主導で約10年前にGRAPHISOFTのArchicadを導入し、BIMモデルの作成業務などを行ってきた。そして現在ではBIMの特性を活かしながら、顧客の要求を上回る提案を続け、多くのプロジェクトで信頼と実績を積み重ねている。同社のBIMモデルの作成を手掛けるようになった背景や、そのきっかけとなったArchicadの導入過程、そしてBIMモデルをととした仕事の広がりや生産性向上への実務的なメリットは、どのようなものだろうか。今回、代表取締役の木村雄一氏と、生産設計部 プロジェクトリーダーの佐々司郎氏にお話を伺った。



PCの建方工程においてArchicadを使用して作成したBIMモデル

### アイテック株式会社

- 所在地 東京都足立区
- 代表者 木村雄一（一級建築士）
- 創立 1991年
- 業務内容 建築実施・施工図・仮設計画図、  
施工図・施工管理ほか現場常駐  
業務



アイテック株式会社  
代表取締役 木村 雄一氏



アイテック株式会社  
生産設計部 プロジェクトリーダー  
佐々 司郎氏

### BIMの時代を見据え、

### 1本目のBIMソフトとしてArchicadを選定

1991年に設立され、今年で30周年を迎えたアイテック。東京都足立区に社屋を構え、ゼネコンや設計事務所と協業し、施工図、実施設計、仮設計画図、そしてBIMモデル作成などを行っている企業である。

代表取締役の木村雄一氏は「当社の特長は、施工図、実施設計、仮設計画図のプロがBIMソフトを扱っていることです。単にソフトが使えるオペレーターというわけではなく、お客様の意向を汲みながら、BIMで何をどこまでできるかという技術的な提案まで行えることが強みです」と語る。

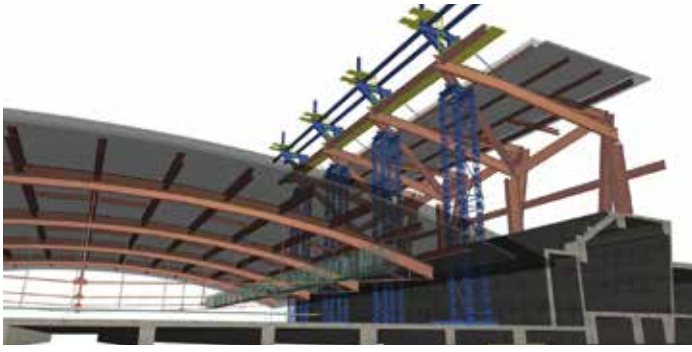
設立当初、施工図と仮設計画図の作成をメインに業務を開始したアイテックだが、約10年前に

事業拡大の足掛かりとしてBIMに関する業務を手掛け始めたという。そこで当時BIMソフトの導入と事業化を強力に主導したのが木村氏である。

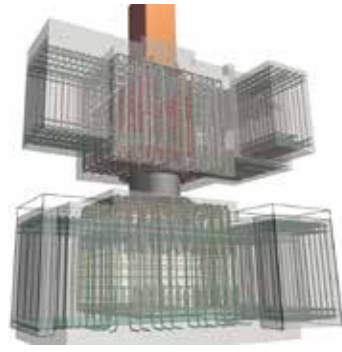
「BIM元年とされる2009年頃からBIMに関する情報を集め、ソフト導入の検討を始めました。セミナーなどで情報収集を行う中で、図面の手描きがCADに置き換わったように、これからBIMの時代が来ることを確信したのがきっかけです」と振り返る。

現在、アイテックでは複数のBIMソフトを導入しており、顧客の要求に沿ってソフトを使分けすることも多いというが、木村氏が社内に初めてBIMソフトを導入するにあたって、最初の1本目にしたのがGRAPHISOFTの「Archicad」であった。理由はいくつかあるが、特に「入門用の「Archicad Magic」というマニュアルを少し読むだけで、直感的なインターフェイスと操作で多くのことができる」とわかり、導入を決めました。





体育館屋根のリフトアップ



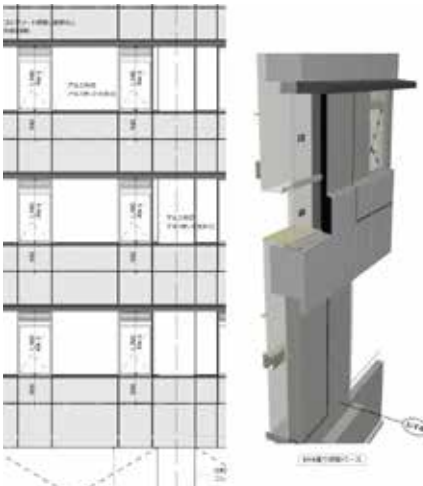
Archicad による配筋モデル

さらに最初から基本部材が揃っていて、スタートしやすく感じたのも理由ですね。当社のような企業の場合、最初のハードルが低いことが大切です。

当時すでに複数のBIMソフトが世間では発売されていたが、他社と比べてArchicadのマニュアルはページ数も適量で、BIMの初心者でも扱いやすく、すぐに実践で使えるソフトであることが選定のポイントだったと説明する。

実際に、その言葉どおり同社ではArchicadの導入後すぐに、PCの建方を行う都内の現場の仮設計画で、建方の施工ステップモデルをBIMで行う機会があったため、即座に実践し成果を挙げられたという。

その後はプロジェクトで求められる機会が少しずつ増えていき、今では同社のBIMに関する技術は高く評価され、「逆にBIMモデルの作成から入って2次元の仕事をしていただく場合もあります。BIMのおかげでビジネスチャンスは広がっている面が多々あります」と、BIMに関する業務が同社事業の柱の1つになったと評価する。



Archicad による立面図(左)と外壁の3Dモデル(右)



佐々氏の手掛けた案件で作成した某学校の内観パース

## プロフェッショナルが語る Archicadのメリット

そしてアイテックの生産設計部 プロジェクトリーダーとして、施工現場での実施図や施工図の取りまとめをしてきたのが佐々司郎氏だ。現場でのBIMの活用が当たり前になってきたことを肌で感じ、3年ほど前にArchicadを習得して扱ったという。

「会社の事業では施工図の作成が比較的多いですが、BIM作成を通して計画寄りの依頼を受けるなど、さまざまなことにArchicadでチャレンジする機会が増えています。BIMモデルを作成すると、現場での説得力が違いますね。とりわけ、特殊な形状の合意形成にはBIMはよりわかりやすいため、向いています」と施工のプロの目線でBIMのメリットを語る。

また、ある大学のプロジェクトでは、外観の屋根のラインが有機的なカーブを描きながら変化する計画であったため、鉄骨の組み方のモデルやパースをBIMで制作。現場事務所で大型の液晶ディスプレイに映し出しながら合意形成をしたという例も語ってくれた。

「建築では構造や仕上げの部材数や種類が多いのでBIMモデルの作成は大変ですが、全般的に普及が進み、それにつれて要求も高くなっていることを実感します」と佐々氏。それでもArchicadを、ほぼデフォルトの設定のままを使い続け、不足は感じないという。

「仮設や施工計画の検討用ツールや、日影規制のチェックを行うアドオンを用途によっては使うという形です。Archicadはインストールした段階でも、平面図を作成していると部材管理ができ、立面図と断面図ができる。これだけ十分な機能が揃っているのは助かります」と使いやすさを強調する。

また、佐々氏は「施工の現場にBIMが浸透する際、BIMソフトは使いやすさがなにより重視されると思います。コストをかけてカスタマイズしなくても、パッと手軽にモデルを作成できるArchicadは現場に携わる忙しい人たちにも向いていると思います」と予測を語った。

## 施工現場における BIMの活用をさらに加速へ

木村氏は「Archicadを導入した当時のイメージより、現在の建築業界でBIM化は進んでいないと感じています」と現状を分析している。「施工では、やはり2次元での作図が基本となります。確認・検証のフローでは逆に3Dでなければ表現できないものもあり、現場の事前検討での生産性

を向上させるための手段としてやはりBIMは有効です。いきなりフルBIMのかたちでなくても、BIMのメリットを少しずつ活かしながら施工現場でも導入を進めていくことで、BIM導入への全体的な機運がさらに高まるのではないかとみています。もちろん、BIMのさまざまな悩みを当社はお請けできますし、BIMへの需要の高まりに応じて、私たちも施工でのBIM活用への転換をさらに加速させたいと思っています」と力を込める。

また、実際にソフト導入に際して研修や教育にかかる手間も気になるころだが、木村氏は「当社はOJTやセミナーなどを通して覚えてもらうスタイルです」と語る。アイテックでは基本的に、建築に精通した技術者が触れるためという理由もあるが、「少しわからない場合でもArchicadなら使う機能をあらかじめ伝えておけば、スタッフは建物のモデルをつくりながら直感的に使いこなしていきます」という。

佐々氏も「厳しい条件の中にあっても、プロジェクトでBIMを使うことに楽しみを見出している若いスタッフも多いようです。BIMを通して、楽しく仕事ができ、業界に若い人が少しずつでも増えるといいと願っています」と語る。

そして、木村氏は「BIMで効率よく現場を進めることで、建築の施工現場の生産性向上と長時間労働の改善が見込める点は、やはり欠かせない視点です。従来の決定プロセスを変えていくことのお手伝いをし、建設現場のトータルメリットになるよう働きかけたい」と事業の展望を語る。

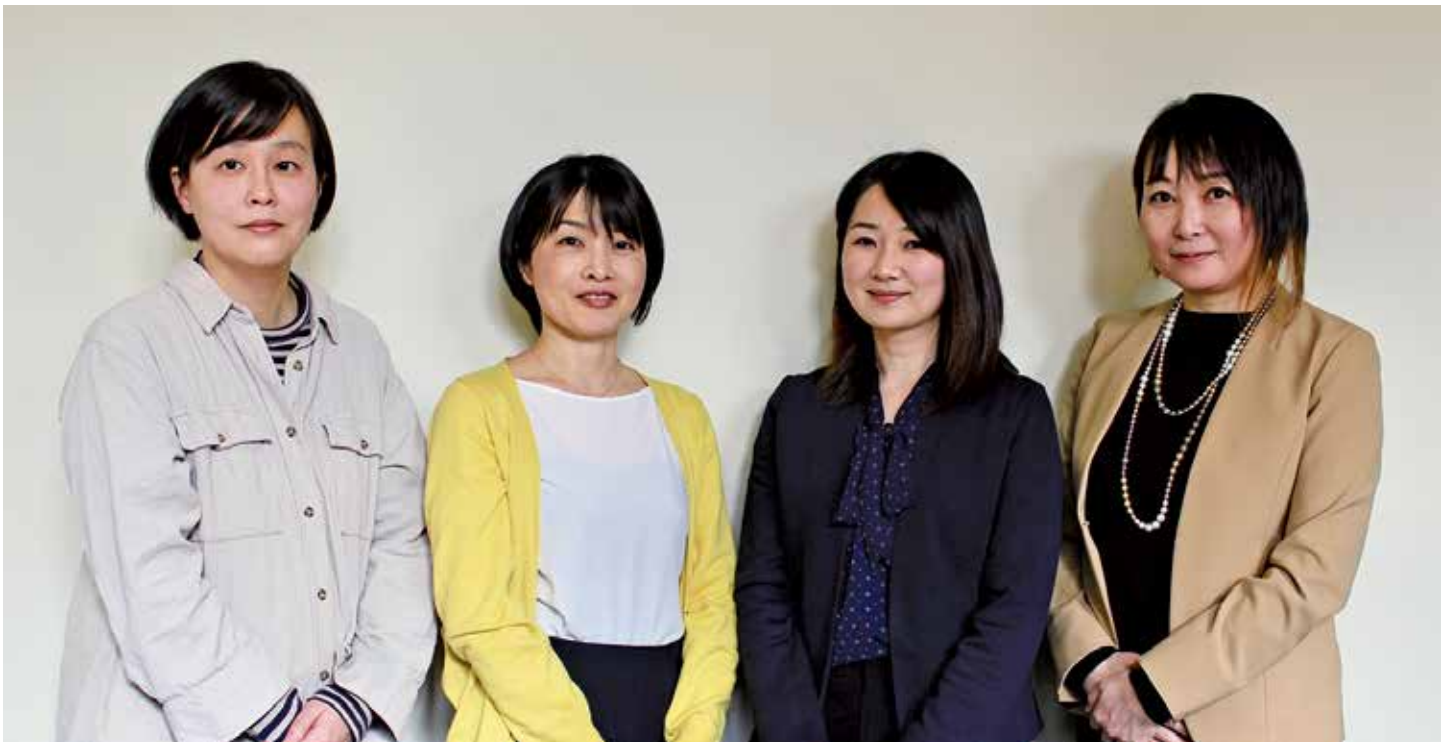
また、これから求められるFMなどにもBIMが役立つことを念頭に置き、次のように述べる。「これから既存の建物をどう生かすかという発想は、いっそう重要になっていくでしょう。」

Archicadでも維持管理のための仕組みをつくることのできることで、紐付けていきたいですね」と前向きだ。顧客とともに現場の課題解決にチャレンジし、経験を積み重ねてきたアイテック。木村氏は「Archicadによって当社のBIMスキルもより向上させながら、お声掛けをいただければ何でもできる、という実績をさらに築いていきたい」と力を込めて抱負を語る。

# 山陰 Archicad フォーラム

## 日本中で2番目に人口が少なく設計者も建設会社も少ない土地でフォーラムを核にBIMを推進

島根県松江市に活動拠点を置く山陰 Archicad フォーラムは、全国に13グループあるグラフィソフト認定の Archicad ユーザーグループの一つである。鳥取、島根全域をはじめ広島など県外からも多数のユーザーが参加。会員数は30名に達しており、Archicad と BIM に関わる情報交換／共有から講師を招いて開く講演会イベント、定期開催する勉強会など、多彩な活動ぶりには定評がある。その活動の詳細について、代表幹事と企画運営スタッフを勤める会員の皆さんにお話を伺った。



「山陰 ArchiCAD フォーラム」企画スタッフの皆さん

### 山陰 Archicad フォーラム

- 主な活動都市 島根県松江市
- 代表者 経種俊幸
- 創立 2017年4月
- 活動内容 FBグループ上で情報交換及びワークショップほか  
入会条件 制約無し



「山陰 Archicad フォーラム」の facebook ページ

### まず「仲間作り」から始めよう

「島根、鳥取の山陰は全国的に見て人口が少なく、そのため建設会社も建築事務所も、Archicad ユーザーも少ない地域となっています。実際、私が Archicad を導入し BIM への挑戦を開始した2014年ごろ、島根でこれを実務で活用していた Archicad の使い手は、数人程度しかいませんでした」。そう回想してくれたのは、山陰 Archicad フォーラムの代表世話人を務める経種俊幸氏である。地元にて建築設計監理と建築CGデザインの事務所を営んでいる同氏の出発点となったのが、この地域で比較的早く取り組んだ3D化、そしてBIMへの道だった。

「Archicad を導入し1人で始めた3D設計への挑戦でしたが、実際は当時今ほど手厚い参考書や情報もなく気軽に相談に乗ってもらえる仲間もおらず、設計実務に関わる面などサポートにも頼り切れきれない悩みがありました」。しかし、だからといって、せっかく導入した Archicad を使

わないのは勿体なさすぎる。まずは自分のモチベーションをあげていくことから始めよう。そう考えた同氏は、グラフィソフトが全国各地で開催しているロードショー（Archicad を中心とする BIM ツールの実践的活用法説明会）やスキルアップセミナーに積極的に参加していった。

「県外にて開催される広島、大阪、東京のイベントにもどんどん参加し、いろいろな先輩方の使い方や応用法を目のあたりにしました。その積み重ねで自身のモチベーションを上げて取り組むうち、Archicad をある程度のレベルで使えるようになっていったのです。ところが……」と同氏は語る。「ふと後を振り向いたら誰もいないんですよ（笑）。で、これはダメだと思ったのです」。

この頃にはもう、3D設計の先にある BIM の世界が必ず到来するものとして、同氏にははっきり見えていた。しかし、この流れに彼一人が対応できても、それだけでは地域の建築設計業界は大きく出遅れてしまう。そうなる前に「仲間作り」が必要だ。そう同氏は考えたのである。2017年のことだった。





坂本建築設計事務所が設計した浜田警察外観パース

## 女性が引っ張るユーザーフォーラムへ

「そうして作ったのが山陰Archicadフォーラムです。最初は販売店ユニコンの大浦氏とたった2人の任意団体としてスタートし、まずはとにかくArchicadユーザーの裾野を広げよう、と動き始めました」。つまり、設計事務所に建設会社、工務店等々、山陰エリアのさまざまな分野にわたるArchicadユーザーを、広く会員として結集し交流していこうと言うのである。「島根の建設市場は小さく、仕事も小案件が中心です。そのため設計者も施工者も、建築に関わるのなら分野を問わず何でもしなければやっていけません。だから、私たちも多彩な分野の仲間を集め、多様なノウハウを共有していこうと考えました。そして、まず手を付けたのが定期的な勉強会の開催でした」。

こうして、グラフィソフトの協力も得ながら山陰フォーラムは徐々に参加会員を増やしていき、同時に山陰フォーラムならではの特色も鮮明になっていった。それは、当初から女性が多数加入し、しかも多くがフォーラムの運営に積極的に参加したという点である。皆さんの話を聞いてみよう。

「Archicadは作図省力化を目的に3年前に導入しましたが、いつの間にかフォーラムにも加入していました。何だか自動入会みたいなきっかけでしたね」。そういって笑うのは、安来市で安藤建築設計室を主宰する安藤かおり氏である。Archicadはまだプレゼンテーションでの活用が中心だが、着々とノウハウを蓄積しており、山陰Archicadフォーラムでは企画スタッフとして活動している。一方、松江市で川井香織建築設計事務所を主宰する川井香織氏も、同じく企画スタッフとして活躍中だ。そして、川井氏の場合は、このフォーラムの存在自体がArchicad導入の決め手の一つだったと言う。



山陰 Archicad フォーラム 勉強会風景

## フォーラムがあったから

### BIMにも挑戦できる

「以前は他社の3D CADを使っていましたが、ロードショーで経種さんのデモを見たらすごくカッコいいんですよ(笑)。これを使えばお客様が驚くようなプレゼンができる!と導入を考え始めました」。そう語る川井氏だが、いざ導入となると迷いもあった。ソフトと共にハードも新調する必要があり、もし使いこなせなかったらコスト面の負担が大き過ぎると感じたのである。「そんな時に山陰フォーラムの存在を知り、とても心強く感じました。困っても助けてもらえる場所があると分かったので、安心して導入できたんです」。一方、松江土建株式会社の佐藤千尋氏も、設計者として勤務しながらフォーラムの運営に参加している。

「私も川井さんと同じく他社の3D CADと2D CADを併用していましたが、より質の高いパースを作りたいと考えてArchicadを導入しました。初めてのBIMへの挑戦だったので、仲間が欲しいと思ったのです。Archicadなら地元ユーザーフォーラムがあり、盛んに活動していたからね。実際、勉強会に参加するようになって、Archicadもうまく使えるようになってきた実感があります」。一方、経種氏より以前からArchicadを使い続ける熟練ユーザーの坂本建築設計事務所も、創立当初からのメンバーとしてフォーラムの活動に協力してきた。特に同社に勤務する設計者の高木杏菜氏は、熱心な企画運営スタッフの一員だ。

「坂本建築設計事務所への入社は2年前。当時から当社はArchicadで図面を描いており、Archicadを使えなければ仕事になりません。そこで早く習得しようと思って勉強会に出席するようになりました。フォーラムでの活動はやはり勉強になるし、仲間がいると安心です」。

## 多彩な仲間が集まり

### 教え合いながらBIM普及を推進

スタッフ達の言葉通り、勉強会を中心とする交流活動の活発化と共に、山陰Archicadフォーラムの会員は少しずつ増え、現在では会員数も30名強となっている。そして、前項でコメントをいただいた4名を含む5名が、企画運営スタッフとしてフォーラムの企画運営にあっているのである。コロナ禍の影響もあって勉強会もリモートが中心となっているが、いまや初期会員のスキルが大きく向上して新たに入会する初心者と質問内容のレベルに差が出てきたため、現在では隔月で開催する「定例勉強会」と、「シルバニアチャンネル(以下シルバニア)」と呼ばれる、ほぼ毎週に近いペースで開催されている初心者向け勉強会の2本立てで行われるようになっていく。

「隔月の定例勉強会は、会員から要望を募ったり私たちが考えたテーマに基づき専門家をお招きしたり、達人ユーザーにArchicadのディープな活用法を聞いたりしています。一方、シルバニアは初心者の質問に答えるフリートークスタイルの勉強会。シルバー世代の方も多いことや、ちっちゃい悩みを拾ってあげようという意味でシルバニアと呼んでいます。(笑)」(川井氏)。隔月の定例勉強会では最先端の技術トレンドや最新の業界情報等も数多くテーマとして取り上げていたが、コロナ禍の影響でインターネット経由のイベントとなったことで県外からのアクセスも急増。交流の輪はさらに大きく広がっている。また、「シルバニア」はそのままオンライン呑み会となることも多く、Archicad初心者も気兼ねなく熟練者に質問できる雰囲気の良い良さが高い。「いろいろなプロだけではなく、たとえば島根大学の建築系学生も参加しているんですよ。先日、彼らの提出課題のプレゼンを見せ

ユーザーフォーラムの仲間たちがいたから  
Archicad を導入し、BIM に挑戦できた  
多彩な仲間たちとの交流の輪から生まれる力



坂本建築設計事務所の（左から）設計部長 山田広太郎氏、代表 坂本拓三氏、設計部 高木杏菜氏

てもらい、私も大きな刺激を受けました。若さって本当に凄いですね」（安藤氏）。最後に山陰フォーラムの今後の取り組みについて経種氏に聞いてみた。

「会員同士と言ってもそこはビジネス。最近、安藤建築設計室さんと私でArchicadを使ってコラボレーションし、あるプロポーザル案件のプレゼンに成功したんです。もしかすると島根初のBIMコラボ案件かもしれません。当フォーラムには多彩な業種の会員が集まっているので、今後はこうした事例も増えていくでしょう。そういう積み重ねで、山陰のBIM普及をどんどん加速していきたい。そう考えています」（経種氏）。

島根県松江市に本社を置く株式会社坂本建築設計事務所は、島根県を代表する建築設計事務所である。意匠設計はもちろん、構造や設備などエンジニアリング系の計画・設計も社内に対応する総合設計事務所として、官庁関係の案件や県内外の大手企業との大型プロジェクトを幅広く手がけている。また、いち早くArchicadを導入して設計3次元化を実現。経種建築事務所の経種氏と共に山陰Archicadフォーラムの立上げにも参加した。もちろんBIMに関して、地域を牽引する存在として注目を集めている。そんな同社の取り組みについて、代表の建築家 坂本拓三氏と取締役設計部長の山田広太郎氏、高木杏菜氏に伺った。

## チームワーク機能が

### 最大の導入ポイント

「Archicadを最初に導入したのはもう20年も昔のこと、当時GRAPHISOFT6.5から現在のArchicadに至ります。たぶんこの辺りでは最も早くから設計3次元化を意識していました。ただ、さすがにその時は時期尚早で、会社全体で導入するには至りませんでした」と、坂本氏は語

る。結局はパース制作程度にしか使えないまま終わってしまった。だがその後、同社がメインツールとして使っていた2DCADが新OS対応を止めてしまい、あらためてCADの乗り換えが必要となった。ここで3次元設計——ひいてはBIM導入への挑戦という課題が再浮上してきた。2012年ごろのことである。

「働き方改革の流れが強まるなか、耐震偽装問題等の影響もあり設計者の作業は増える一方でした。こうした状況は問題だとずっと思っていて……BIMは必須だと感じていたのです」。坂本氏はそんな風に言葉を続ける。「本当はデザインに多くの時間を使いたい。それ以外の作業にはなるべく使いたくないわけです。となると、デザイン以外の作業はBIMでなるべく効率化し、生産性を上げていくしかありません」。実際、一部業務で別メーカーの3D CADを導入していたが、パソコン更新の時期も重なり、これを機に根本的にメインのCADを選び直すことになった。山田氏は語る。

「比較したんです。当時、BIMソフトを出していた代表的な3社を呼び、それぞれデモをもらって比較検討を……。その結果選んだのがArchicadでした。選定理由は日本へのローカライズの度合い等いろいろありますが、一番のポイントとなったのはチームワーク機能です」。

「チームワーク」とは、Archicad（レギュラー版）が備えている共有プロジェクト機能。Archicadのプロジェクトファイルを、共有コマンドによりBIMcloud上に配置して共有プロジェクト化できる。そうすれば、アクセス権を持つ他ユーザーも距離に関係なく、チームワークモードでこの共有プロジェクトに参加。コラボレーションして作業を行うことができるのだ。「特に当社の場合、設計者9名前後の体制で年間30件程度のプロジェクトを進めています。もちろん1人のみで当たることはなく、数人がかりでドンドンやっていく形です。所員は皆いくつものプロジェ

## 【PART2 山陰フォーラム会員の事例】

### 山陰エリア屈指の組織設計事務所が

### Archicad を駆使して BIM 設計を推進!

クトチームに参加し、並行して進めていくわけです。だからチームワークは必須の機能でした」（坂本氏）。実際、このArchicad導入後、若手が主体となってチームワークで結び、BIM設計で進めるプロジェクトが、徐々に増え始めていったのである。

## 山陰Archicadフォーラムの

### 活動をバックアップ

「そうは言っても、最初は皆なかなか慣れませんでしたね。2Dモードでドラフター代わりにArchicadを使っていた所員さえいたほどです。でも、いろいろいっているうち、横にボンと3Dモデルが立ち上がることに気付くと今度はどんどん面白くなって……皆が3Dに触り始めたんです」。そう語る坂本氏によれば、これをきっかけに所員の多くが3D設計の手法に取り組んでいったのだと言う。そして、もう一つのポイントが新入社員と山陰Archicadフォーラムの存在だ。

「何しろ新人は最初からArchicadを使いますからね。2D設計の技術はないし、2Dへのこだわりもないので積極的に3Dに挑戦しようとするんです」（山田氏）。そして、こうした若手たちの活発な動きに引っ張られるように、先輩たちも本格的にBIMへ取り組み始めたのである。さらに、こうした好循環の流れを後押ししたのが、経種氏が設立した山陰Archicadフォーラムである。

「もともと経種さんは当社の設計協力をさせていただいていたので、彼から“ユーザーフォーラムを一緒にやりませんか？”と声がかかった時は、すぐ賛成して協力を申し出ました。当時われわれに必要なものでしたし、とても良い考えだと思ったのです」（坂本氏）。ちょうどその頃、新人として入所したばかりだった高木杏菜氏は、早速その勉強会に参加することになった。その後の彼女の活動ぶりは、記事前半の山陰Archicad



Archicad で制作したディーラー店舗の外観パース



ディーラー店舗の完成写真（南面外観夜景）





Archicad で制作したディーラー店舗の内観パース



ディーラー店舗の完成写真（内観）

フォーラムのレポートでお伝えした通りである。高木氏は企画運営スタッフとして山陰Archicadフォーラムを支え、その他の若手社員もたびたび勉強会へ出席するようになっていく。

「山陰Archicadフォーラムと言っても、山陰の会員は半分ほど。残りは全国から名うてのArchicadユーザーが集まっているいる教えるのですから、考えてみれば凄いことですよ。ユーザーフォーラムとしても非常にユニークだと思います」と語る坂本氏も、実はさまざまな形でこのフォーラムをバックアップしている。たとえば同フォーラムの集まりに大学生が参加するようになったのも、坂本氏の呼びかけがきっかけだった。「実は島根大学の総合理工学部で講師をしているんです。そこで経種さんに頼まれ、大学に断りを入れた上で学生たちにフォーラムでの勉強会への募集チラシを配りました。まあ一人でも来てくれれば“めっけもん”だと思っていたのですが……」（坂本氏）。実際には1学年で5～6名もの学生が勉強会へやってくるようになったのである。やはり、学生は将来の建築業界でBIMが果たす役割の大きさをよく理解している——そう坂本氏は語る。

### 次の課題は積算自動化と 熱環境シミュレーション

このように多少の紆余曲折はあったが、坂本建築設計事務所の設計チームでは、ArchicadとチームワークによるBIM設計体制が完全に定着し、現在ではほとんどの案件をBIM設計で進行するようになった。最近では大手自動車ディーラーの本社ビルや旗艦店舗など、2,500㎡ほどの建物を初期段階からフルにArchicadでBIM設計を行っているし、小さいものでは寄宿舎や幼稚園等の公共案件も多数手がけている。では、その導入効果はどのようなのだろうか？

「生産性は大きく向上していますよ。実際、昔は大手設計事務所とのコラボ仕事でも構造図と意匠図が全然違う！なんて目を疑うようなトラブルもしばしばでした。しかも、構造図で適判取得済みだから、意匠図を直すしかなかったわけです。そんな本末転倒した手戻りもBIMの導入で無くなった。このことは設計者にとって非常に重要だ、と坂本氏は言う。まさに「理不尽な現場」をたくさん経験してきた坂本氏だからこそ、整合

性が保たれるBIMの効果を強く実感しているのである。今後は、さらにBIMデータで建築確認や構造適判が取れるようになっていけば、設計事務所の業務はいつそう効率化が進むだろうと考えている。

「われわれ自身の今後の課題としては、積算の自動化と熱環境のシミュレーションが重要なテーマとなってきます。たとえば、ArchicadでBIM設計を行いながら工事費の概算額の算出やシームレスに熱環境シミュレーションできるような……そんな使い方ができたら素晴らしいですね。まあ、われわれだけで考えても難しいので、勉強会のテーマとして取り上げてもらおうと、山陰Archicadフォーラムに働きかけている所です。それが実現できたら、われわれはぐっと楽になりますから」（笑）。



ディーラー店舗の完成写真（南面外観）

今後は BIM データで  
建築確認や構造適判が  
取れるようになっていけば  
設計事務所の業務は  
より効率化が進む

# 大類真光建築設計事務所

## 安心できる木造住宅づくりにArchicad、BIMxを活用 大類事務所のBIMを引っ張る2年目設計者

山形市にある大類真光建築設計事務所は、雪国の厳しい気象条件に耐え、安心できる木造住宅などの設計にBIM（ビルディング・インフォメーション・モデリング）を活用している。そのきっかけは、3年前にグラフィソフトジャパンの「Archicad」を使う建築学生がアルバイトとして入ったことだった。その学生は今、2年目の若手設計者としてベテラン建築士である所長とともに、BIM活用のレベルアップに取り組んでいる。



「八木田にある家」の完成写真（左）と Archicad で作成した BIM モデル（右）

### 大類真光建築設計事務所

- 所在地 山形市寿町
- 代表者 大類真光
- 創立 2013年
- 業務内容 住宅、集合住宅、商業店舗、オフィス、クリニックなどの新築・増築、リノベーションの設計・監理



大類真光建築設計事務所  
代表 大類真光氏



大類真光建築設計事務所  
桑原和則氏

### 模型と図面のプレゼンをBIM化

「Archicadを使い始めて、お客さんへのプレゼンテーションが変わりました。以前は模型と図面で設計プランを説明していたのですが、BIMモデルで見てもらおうようにしたところ、内観などをお客さんに理解してもらえるスピードがぐっと速くなりました」と、大類真光建築設計事務所（以下、大類事務所）の大類真光代表は語る。

プレゼンテーションでは、Archicadで設計したBIMモデルを、iPadやiPhone、Android端末などで見られるアプリ「BIMx」をよく使う。

「設計中の建物のBIMxデータは、奥さまにも好評です。自分自身で建物内をじっくりウォークスルーして見てくれて、気付いたことを早めに言ってくれるので助かります」（大類氏）。

ある物件では、二階の床を一部上げて『スキップフロア』を設ける立体的なプランで進行していたが、設計の初期段階で『フロアが狭く感じる』という理由で方向修正を行った。その結果、手戻りがなく、お客さんにも満足してもらえる建物に仕上がった。

### アルバイト学生がArchicad活用

大類事務所の大類代表は、建築関係の専門学校卒業後、3年間、工務店で働いた経験を持つ。その後、12年間、山形市内の建築設計事務所設計経験を積み、2013年に現在の事務所を立ち上げた。

「顧客は30代から40代の働き盛りの方が中心です。なるべく、自然素材を使い、落ち着いて暮らせる家造りを目指しています」と大類氏は語る。

山形の住宅に求められる条件は、最大2mにも達する積雪に耐えることだ。「外壁には木材を使うこともよくあります。木材というイメージもありますが、工業製品よりも木材の方が良い場合もあります」（大類氏）という。木材に対する選択眼は、工務店時代の現場経験ならではのものだ。

大類事務所では長らく、無料の2次元CADを設計ツールとして使っていた。2017年にユニマトリックが開催したArchicadの体験セミナーに参加して、展開図などが簡単に作れることを知ったのがBIM導入につながった。





スキップフロアを設けたプラン。二階の白壁の裏にあるフロアがせり上がっている



スキップフロア部分を内部から見たパース。お客さんから「部屋が狭く感じる」として採用には至らなかったが、早期の修正のおかげで手戻りは最小限に抑えられた

「しかし、なかなかArchicadには手つかずのまま、半年が過ぎました。そこに当時、東北芸術工科大学の3年生だった学生がアルバイトで入ってきたことがキッカで、設計業務でのArchicad活用が急速に進み始めました」と大類氏は振り返る。

その学生とは、現在、正社員として2年目を迎えた桑原和則氏だ。

「大学時代からCADが趣味でした。初めは書籍やトレーニングマニュアルによる独学でArchicadの学生版を学んだため、苦労しました」と桑原氏は語る。しかし、大類事務所でアルバイトし始めてから、グラフィソフソフトのVIPサービスやウェブサイトの質問コーナーを利用できるようになり、楽になったという。

大類事務所がなかなかArchicadの活用に踏み出せなかった理由は、山形の住宅には欠かせない木製外装材などのBIMオブジェクトがなかったことが大きい。そのため、BIMモデルから矩計図や平面詳細図を作成するワークフローにつながらなかったのだ。

桑原氏は、アルバイトとして設計に必要なBIMオブジェクト作りを地道に進めて行った。その結果、大類事務所として生まれた初のBIMプロジェクトが山形市内に立つ「小白川にある家」だ。



初のBIMプロジェクトとして竣工した「小白川にある家」



桑原氏の入社後、大類事務所でのBIM活用はさらに本格化した

## Archicadが事務所の未来を開く

その後、桑原氏は大類事務所に入社した。今では桑原氏だけでなく大類代表自身もArchicadを自由自在に操作するまでになり、BIMで設計した物件は10件ほどまで増えた。



同時に、BIMの活用技術も上がっている。最近の木造軸組構造は、仕口などを工場で機械加工するプレカット工法が主流になっているが、時には大工さんが現場で墨出しを行って加工する場合もある。



冒頭の「八木田にある家」の木造軸組構造モデル。大工さんにBIMxで見てもらった

そんなときは軸組みをArchicadで設計し、大工さんにBIMxのデータで渡すと、わかりやすいと喜んでもらえる。



木造軸組構造と意匠設計の取り合いもBIMなら一目瞭然だ

例えば、リフォーム工事で使われる「リノベーションフィルター」という機能を、新築工事でのプラン比較に使うというユニークな活用方法も実践している。

「今後は鉄筋コンクリート造や鉄骨造の建物にもチャレンジしたい。またBIMクラウド上で他の設計事務所とも協働し、事務所自体も大きくしていきたい」と大類氏はArchicadの活用をバネに、次の展開を脳裏に描いている。

また桑原氏は「RhinocerosやGrasshopperによるアルゴリズムによるデザインや、ArchicadとTwinmotionを連携させたリアルなレンダリングにも取り組みたいです。住宅以外にも、学校や保育園など大規模な建物をArchicadで可視化しながら手がけてみたいと思います」と今後の夢を語った。

Archicadを設計ツールとして使いこなしはじめた大類事務所には、新たな成長戦略の道が開けたようだ。



Archicadで計画したある大型施設

photos©長岡信也事務所

# 年間パス、ジム通いの感覚で Archicad を学べる「BIM Classes」

## 半年で41コマを全クリしたイチケンの設計者を直撃

グラフィソフトジャパンが運営する BIM (ビルディング・インフォメーション・モデリング) のオンライン講座「BIM Classes」は、毎月延べ 130 コマ、500 人近くが受講する“ BIM の常設ジム”と言ってもよいほどの充実ぶりだ。年間パスを活用して社員に Archicad などのトレーニングを行い、短期間で BIM マネージャークラスに育てるなど成果を挙げている総合建設会社、イチケンの設計四部 (BIM 推進) メンバーに直撃取材した。



ジム感覚の「BIM Classes」でオフィスにしながら Archicad を学ぶ受講者

### 月間130コマを開催する「BIMの常設ジム」

東証1部上場の総合建設会社、イチケン (本社: 東京都港区) は2016年にBIMの導入教育を始め、19年にBIM推進の部署を立ち上げた。同業他社に比べて、BIM歴が浅い同社の課題は、いかに短期間で実務レベルのBIM活用を持った社員を増やすかだ。

そんな同社が活用しているのが、グラフィソフトジャパンがArchicadなど自社製品を題材にして、ほぼ毎日開催している「BIM Classes」というオンライン講座だ。

イチケン技術本部設計部設計四部 (BIM推進) 部長の宮田賢作氏は「この1年間で、BIM推進の4人と設計部の9人、計13人がBIM Classesの年間パスで、実務でのBIM活用力をさらに身に付けられそうです」と語る。

例えばBIM推進のメンバーだと、受講開始から約5カ月間で宮田氏と上條育朋氏が全41コマをクリアし、一森健太郎氏、佐々木拓実氏もあと少しを残すだけになっている。

これまでのBIM講習会は、不定期に時々、開催されるものがほとんどだった。しかし、BIMClassesは、平日の10時～17時に、ほぼ毎日開催しているので、オフィスに居ながら仕事の合間に受講しやすい。

「毎日少しずつ、目指すスキルを決めて『BIMの常設ジム』のような感覚で受講しているうちに、気がついたら全クリしていました。Archicadの操作だけでなく、ソフトの開発思想も理解できるので、体系的な活用スキルが半年間で身に付きました」と宮田氏は語る。

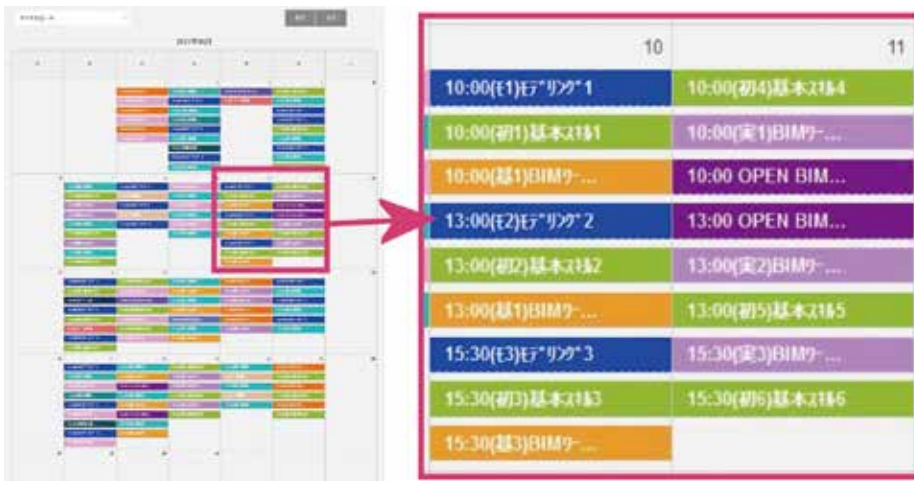
例えば、2021年3月だけでも1カ月に130コマ、延べ462人も受講生が学んだ。コースはArchicadの基本スキルを学ぶ初級から、BIMの設計ワークフローやコラボレーションを学ぶ中級、そしてオブジェクト作成や属性情報の活用による情報管理などを学ぶ上級まで、全41コマが用意されているのだ。

セキュリティが確保されたマイクロソフトのTeamsによって行われる授業は、カリキュラムが1コマ2時間に分けられているので、仕事の合間に職場や自宅にしながら受講できる。授業が終われば、そのまま仕事を続けられるので、効率的だ。



BIM Classesの年間パスを活用し、1年間で全員が全コマをクリアする予定のイチケンBIM推進のメンバー。  
左から佐々木拓実氏、宮田賢作部長、上條育朋氏、一森健太郎氏





2021年6月に予定されている「BIM Classes」の時間割(左)。10日と11日だけでも授業はこれだけ開催されている(右)

### 教わった方が早いし、近道

授業を担当する講師も実務経験豊富な実力派ぞろいだ。最低でもArchicadの使用歴が5年以上の建築設計経験者で、GRAPHISOFT認定トレーナーの資格を持っている。



マイクロソフトのTeamsにより、少人数のクラスで行われるオンライン授業の画面



実力派ぞろいの講師陣

Archicadは「マニュアルを見なくても使える」と言われるほど、取っ付きやすいBIMソフトだ。一方、マニュアルは3000~4000ページもあるという。

講師の稲葉稔氏は「そのため、独学で少しずつArchicadを使いこなしてきた設計者でも、知らない機能はたくさんある。この講座で知らなかった機能や実務で使える“小技”を学んだおかげで、作業が早くできるようになった例は数え切れない」と言う。



講師の稲葉稔氏。実務に便利な機能や小技などを豊富に盛り込んだ講義が人気だ

イチケンBIM推進の佐々木氏は、今年で入社3年目だ。学生時代もArchicadを使っていて、入社後は使い方が変わったという。

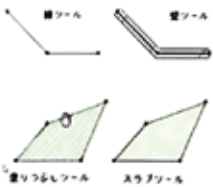
「例えば、大学時代は時間がたくさんあったので、プレゼンボードを作るのにもArchicadのほかIllustratorやPhotoshopなど複数のソフトを使って作っていました。しかし、社会人になるとスピードが求められます。BIM Classesで『クリエイティブプレゼンテーション機能』を学んだおかげで、Archicadだけで作れるようになり、作業スピードがぐっと上がりました」と佐々木氏は語る。

## 初級コース

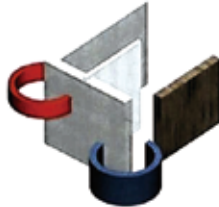
Archicadの基礎をしっかりと身につける

+ 基本スキル1~6

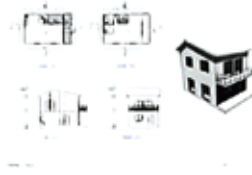
各コマンド・ツールの説明



演習でしっかり理解



簡単なプロジェクトで実践演習



Archicadの基礎的な操作を学ぶ「初級コース」

## 中級コース

主要スキルを集中的に学ぶ

+ モデリング

+ 図面作成

+ 一覧表

+ OPEN BIM



モデリング



図面作成



一覧表



OPEN BIM

BIMのワークフローやモデリングなどを学ぶ「中級コース」

## 上級コース

より専門的に学びたいスキルを伸ばす

+ 情報管理1・2、情報の視覚化

+ パース作成

+ クリエイティブプレゼンテーション

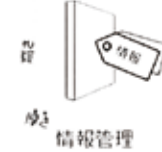
+ ホットリンクコラボレーション



ホットリンクコラボレーション



クリエイティブプレゼンテーション



情報管理



パース作成

属性情報による情報管理やオブジェクト作成などを学ぶ「上級コース」

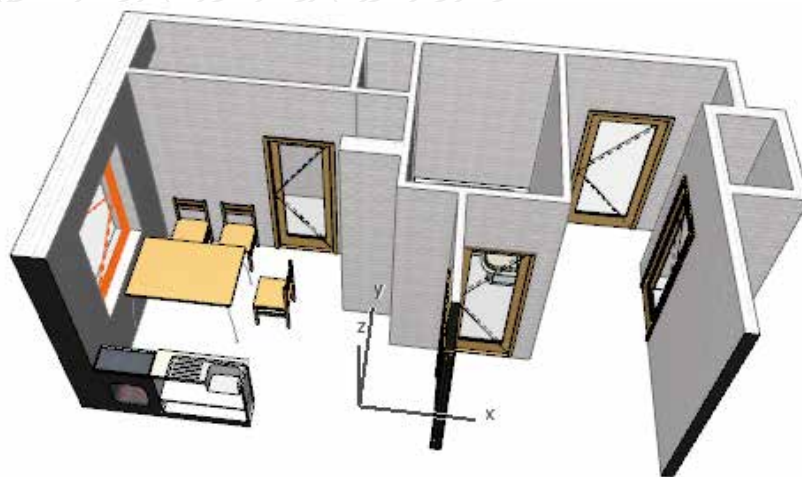
上條氏の印象に残る機能は、既存建物の改築に使う「リノベーションフィルター」だ。一般的には既存建物のBIMモデルを(1) 既存要素、(2) 解体要素、(3) 新設要素に分けて、表示を切り替えることで改築の過程をビジュアルに説明するのに使われる。

「BIM Classesでは、改築時の時間経過を表現する使い方だけでなく、新築時のプランA、プランB、プランCなどを比較して表示するという使い方も教えてくれたのです。これは目からウロコでした。これまではプランごとBIMファイルやレイヤーをいくつも作っていましたが、リノベーションフィルター機能によって、1つのBIMファイルで管理できるようになりました」と上條氏は語る。

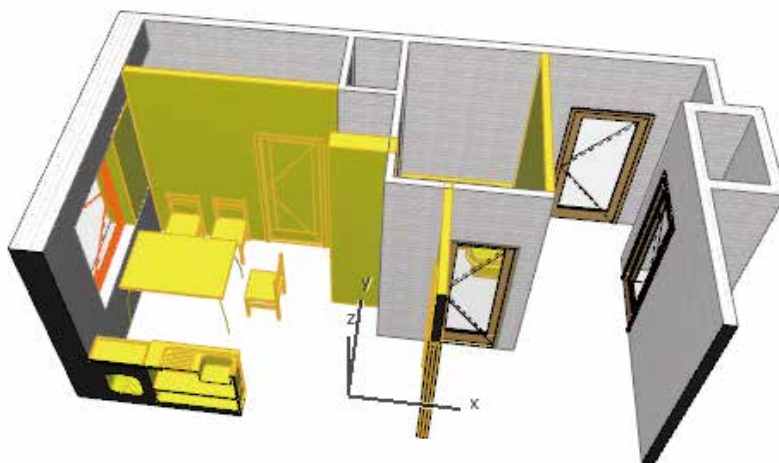
また、一森氏は「Archicadのモデルを属性情報付きでBIMxに書き出し、現場でタブレット端末を使って専門工事会社ごとに表示を切り替えて納まりや他工種との取り合いなどを説明するスキルが身につきました。また屋根ツールをしっかりと理解できたことで、作業時間が短縮できるようになりました」と言う。

それぞれ、長年、実務でArchicadを活用してきた講師のノウハウが感じられる話ばかりだ。このほか、最適なプロジェクトファイルの容量や、ホットリンクによるデータ管理の方法なども、独学や試行錯誤を繰り返すよりも、BIM Classesで学んだ方が早いだろう。

ベテランぞろいの講師陣は、それぞれArchicadを実務で活用する中で、つまずいたり、新たな発見をしたりと受講生と同じような経験を数多くしている。そのため、受講生には同じムダをさせたくないという思いも強く、「教わった方が早いし、近道」なのだ。



リノベーションフィルターの典型的な活用例。既存建物の「既存要素」

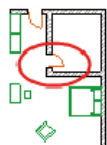


解体・撤去する部分の「解体要素」を色分け表示したところ

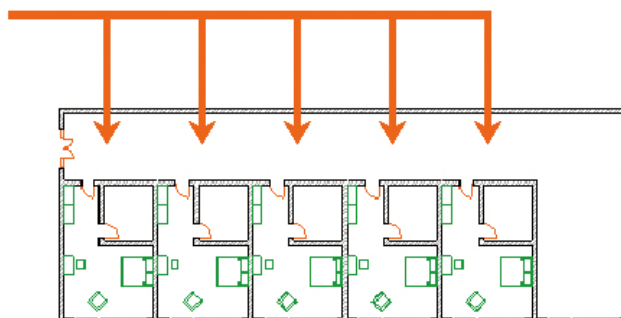


新設要素と既存要素を合わせた改築後の建物プラン

### モジュールの変更



### ホットリンクの更新



ホットリンクによる情報管理の例。1つのモジュールを変更するとリンク先のBIMモデルが一斉に更新される



## オンラインならではのメリットも

リアルな教室に集まって行うハンズオントレーニングと違って、オンライン講座はわかりにくいのではと思われがちだ。しかし、BIM Classesには受講者が6~8人と少なく、講師と受講者が1対1でつながるオンライン講座ならではのよさがある。

講師を務める新貴美子氏は「オンライン会議システム『Microsoft Teams』の画面共有機能で受講者のArchicad画面を共有し、つまづいていることの解決法を解説することもあります。こうしたことができるのも、オンラインが持つ双方向コミュニケーションの強みでしょうね」と語る。



講師の新貴美子氏。画面の向こうにいる受講者とのコミュニケーションを常に意識しているという

「画面の向こうにいる受講者に、リラックスしてもらえるように、笑顔を心がけたり、話しかけたりしています」（新氏）という。受講者側の佐々木氏も「アットホームな雰囲気があることで、わからないことを気軽に質問しやすいです」と語る。

また社内で複数のメンバーが同じ講習を受けることで、知識のレベルがそろってくるというメリットもある。宮田氏は「自然に使う用語が統一され、共通の言葉で会話できるようになってきます。在宅勤務が多くなった今、業務上のコミュニケーションもスムーズになりました」と言う。

このほか、オンラインのメリットとしては、昼間の講義内容を録画した「復習動画」を後から何度も見られることがある。わからないことがあれば、帰宅後や休日に復習動画を見て、何度も繰り返し練習できるのだ。

グラフィソフトジャパンでBIM Classesの企画・運営を担当する松阪みさと氏は「年間パスポートを使って学ぶ人は既に300人を超えました。建築CPD情報提供制度やJIA、建築士会などのCPD制度とも連携しています。全41コマをクリアした後は、BIMマネージャーなどの資格にもチャレンジできます」と語った。



BIM Classesの企画・運営を担当するグラフィソフトジャパンの松阪みさと氏

BIMの活用力が企業の経営戦略を左右しつつある今、企業の大小問わず、無理せず短期間にBIMスキルを上げる常設ジムとして、BIM Classesを社内のオンライン教室として利用してみてはいかがだろうか。



## 【BIM Classesをもっと知りたい方へ】

BIM Classesをもっと知りたい方は、下記のURLにアクセスしてください。  
<https://graphisoft.com/jp/training/bim-classes>





 **GRAPHISOFT®**  
A NEMETSCHKE COMPANY

<https://graphisoft.com/jp>



**グラフィソフトジャパン株式会社**

〒107-0052 東京都港区赤坂3-2-12 赤坂ノアビル 4階

〒532-0011 大阪市淀川区西中島7-5-25 新大阪ドイビル 6階

〒810-0801 福岡県福岡市博多区中洲5-3-8 アクア博多 5階

2021年10月発行

GRAPHISOFT, Archicad and BIMx are registered trademarks of GRAPHISOFT.  
All other trademarks are property of their respective owners

Duke Ellington School of the Arts  
Architect: cox graae + spaak architects | LBA Joint Venture  
Photo © Chris Ambridge